Astr.p.
50
m

Astr. p. 50 m

<36635048110016

<36635048110016

Bayer. Staatsbibliothek

Astr. P. 50m

Neue Ansicht
über
den merkwürdigen
Naturbau der Kometen
und
besonders derjenigen von 1811 und 1819;
wie auch über
die Beschaffenheit ihrer Bahnen,
und
die einstige Zerstörungsart
unseres Wohnortes von denselben.

Von

D. Aug. Heinr. Chr. Gelpke,
Professor der Mathematik und Astronomie am Herzoglichen Collegium Carolinum und Lehrer am Martineum in Braunschweig.

Zweite verbesserte und vermehrte Ausgabe.
Mit 2 Kupfertafeln.

Leipzig, bei Gerhard Fleischer.
1820.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Die günstige Aufnahme dieses kleinen Werkes von dem Theile des Publikums, dem die Kenntnisse von den großen Wunderwerken der Schöpfung heilig und wichtig sind, um dadurch immer höhere Begriffe von dem Weltenbaue und dem großen Baumeister der Welten zu erhalten, und die gütige Beurtheilung desselben in der allgemeinen Literatur-Zeitung (Nr. 16. im Januar-Stücke 1814) haben mich bewogen, dieß kleine Werk, da es vergriffen war, neu umzuarbeiten und mit Zusätzen zu vermehren, wobei

ich die Bemerkungen des Herrn Rezensenten dankbar benutzt und die kleinen begangenen Irrthümer verbessert habe.

Hierbei bin ich aber nicht in meiner einmal aufgestellten Meinung, daß unsere Erde ihre Hauptveränderungen durch Aufstürze von größern Weltmassen, als die kleinen Meteorsteine, wenn sie auch 100tausend Pfund und noch mehr am Gewichte betragen, sind, erhalten habe, wankend, sondern bin vielmehr in derselben, weil keine andere alle diejenigen Erscheinungen, welche man auf und in der Erde vorfindet, so befriedigend erklärt als die meinige, durch die Bestimmung eines Cuvier's, Chladni's und mehrerer Natur- und Bergkundiger Männer, und durch die vielen Beispiele von niedergefallenen Massen aus dem

Weltenraume auf unsere Erde, wovon der Herr Professor Chladni nun schon an 200 gesammelt hat, noch mehr fester gemacht worden, wenn auch einige in der Astronomie und Geologie ganz unkundige Menschen, denen man zurufen müßte: „ne sutor supra crepidam,“ theils aus eigener Ansicht, theils durch fremde Triebfedern darüber schreiben, daß kein Astronom, weil sie keine astronomischen Schriften gelesen haben, und kein Geognost, als wenn jene angeführten Männer solches nicht wären, dieser meiner Meinung beistimmen werden. Auch wird der Herr Verfasser der Urwelt, wenn er dieß kleine Werk, ohne von einer vorgefaßten Meinung eingenommen zu sein, durchlesen und darin die Beispiele von dem Kometen von 1770, des-

sen Bahn verändert worden ist, und von 1771 und 1772, wovon der eine in einer hyperbolischen und der andere in einer parabolischen Bahn dahin wandern, finden wird, die Meinung wol aufgeben, daß schon allen Welten eine ihnen angemessene und bestimmte Bahn von dem Weltenschöpfer mitgetheilt sei, daß daher keine Weltmasse auf unsere Erde fallen könnte, und daß die Weltenschöpfung zu Ende sei, die nie zu Ende sein wird, so lange eine Welt da ist, weil der große Weltenschöpfer nicht im Kleinen, also auch nicht im Großen, zu schaffen aufhören kann.

Und wenn er ferner die Beispiele von den mächtigen Felsenwänden, welche 60 deutsche Meilen lang, dabei ganz

senkrecht hingestellt sind, und von den vielen großen Klüften zwischen den ganz durcheinander hingeworfenen Felsenstücken, von welchen Cuvier selbst sagt, daß diese Erscheinungen sich nicht durch die gewöhnlichen Revolutionen von Feuer und Wasser erklären lassen, lesen wird, so so wird er wol sein Feuer in dem Innern der Erde auslöschen, wovon eine solche Kraft, die jenes hätte bewirken können, nicht zu berechnen ist, und einer andern Meinung beistimmen.

Mit dem herzlichen Wunsche, daß diese neue vermehrte auch eine verbesserte Auflage sei, und den Erwartungen der billig denkenden Freunde der Himmels- und Erdkunde in etwas Befriedigung verschaffen möge, schließe ich diese Vorrede

mit der innigsten Bitte, mich wegen der hier etwa vorgefallenen Druckfehler gütigst zu entschuldigen, indem ich wegen der Entfernung des Druckortes die Correktur nicht selbst übernehmen konnte.

Braunschweig, den 16. Aug. 1819.

Der Verfasser.

Ueber den merkwürdigen Naturbau der Kometen.

Unter allen Himmelskörpern, welche mit ihrem funkelnden Lichte die dunkelblaue Himmelsdecke auf das Prachtvolleste schmücken, haben unstreitig die Kometen, theils wegen ihres oft sehr langen, prachtvollen Schweifes, womit sie an dem dunkelblauen Himmelsgewölbe prangen, und theils wegen ihrer seltenen Erscheinung in dieser Pracht, die größte Aufmerksamkeit und Bewunderung von je her auf sich gezogen.

Indessen sind sie nicht nur eine geraumvolle Zeit hindurch angestaunt und bewundert, sondern sogar von dem gebildetsten Theile der Menschen als Vorboten von

sehr großen Unglücksfällen, vom Kriege, der Pest, Hungersnoth u. s. w. gefürchtet worden. So ist auch noch der große Komet von 1769, dessen Schweif mit einem Lichtschmucke von 40 Millionen Meilen*) Länge an der dunkelblauen Himmelsdecke prangete, für ein Vorbote des darauf erfolgten nassen Jahres gehalten, und der vom Jahre 1811, dessen Schweif einen Raum von 15 Millionen Meilen an dem azurblauen Himmelsgewölbe einnahm, ist als die Ursach des damaligen trocknen Sommers angesehen worden.

Wenn man aber bedenkt, daß dieser Komet zu der Zeit, wo unser Sommer anhob, wol an 40 bis 50 Millionen Meilen, also viel weiter als der Mars, der in sei-

*) Bei der Anführung von Meilen sind jedes Mal geographische Meilen, wovon jede 24,000 Fuß enthält und 15 Meilen auf einen Grad gehen, zu verstehen.

ner nächsten Entfernung von uns nur 8 Millionen, und die Venus, die in ihrer größten Nähe nur 5 Millionen Meilen von uns entfernt sind, entfernt war, und diese bei ihrer größern Nähe und bedeutendern Größe nichts von auffallenden Naturereignissen zu bewirken vermögen, so wird man jene Meinung von dem Einflusse eines Kometen nicht allein auf unsern Wohnort, sondern auch auf die Atmosphäre desselben, wenn derselbe nicht viel größer ist, als jene sind, und dabei uns nicht viel näher kommt, als jene uns kommen, wol fahren lassen; daher will ich auch nichts gegen jene Meinung, welche der Gebildete schon längst aufgegeben hat, anführen, sondern die Beschaffenheit dieser Weltkörper, soweit solche bis jetzt von dem Sterblichen ausgespähet worden ist, erläutern.

Ehe ich aber die Beschaffenheit derselben anführe, sei es mir bei dieser Gelegen=

heit vergönnt, meine Meinung und Ansicht über den vermeinten Einfluß des Mondes auf die Bestimmung der Witterung, und auf den Menschen selbst kurz anführen zu dürfen, indem ein noch zu großer Theil von Menschen nicht allein hiervon fest überzeugt zu sein glauben, sondern sogar den 19jährigen Mondumlauf als ein Hauptwitterungsgesetz ansehen.

Es ist nicht zu läugnen, daß der Mond das Meer an sich ziehet, und dadurch die Ebbe und Fluth desselben erregt, ferner eine Schwankung der Erdachse durch seine Anziehungskraft bewirkt, und eine Verrückung der Erdbahn hervorbringt, wie man mathematisch beweisen kann; ob aber die Atmosphäre oder der Luftkreis der Erde von ihm ebenfalls angezogen werde, und ob er darin auch eine Ebbe und Fluth, wie in dem großen Weltmeere, bewirke, ist bis jetzt noch nicht erwiesen und wird auch wol nicht

bewiesen werden können, indem man so wenig bei seinem täglichen Durchgange durch den Mittagskreis, noch bei seinem monatlichen Umlaufe um die Erde, wo er ihr bald näher, bald entfernter ist, ein periodisches Fallen und Steigen an der Quecksilbersäule des Barometers, worauf, wie bekannt ist, der geringste Druck des Luftkreises wirkt, wahrgenommen hat. Und wenn ein solcher Einfluß des Mondes auf den Luftkreis Statt finden sollte, so müßte man diesen besonders in den Tropenländern, d. i. in den Ländern der heißen Zone, am Barometer bemerken und bemerkt haben, wo aber ein solcher bis jetzt noch nicht im Geringsten wahrgenommen worden ist; weswegen man hier sehr wenig auf den Barometerstand, weil er hier immer einen sehr regelmäßigen Gang hat, achtet, indem die daselbst herrschende Witterung ganz allein von dem Abstande der Sonne vom Ze-

nith, und daher stets regelmäßig ist, abhängt.

Hieraus folgt demnach, daß der Mond keinen Einfluß auf unsern Luftkreis und daher auch nicht auf unsere Witterung habe; deswegen regnet es so gut beim Vollmonde, wie bei dem Neumonde, und daher haben wir so gut in dieser, wie in jener Lichtgestalt des Mondes oft den heitersten Himmel. Wenn nun aber der Mond keinen Einfluß auf den uns umgebenden Luftkreis hat, so kann er auch nicht auf den Gesundheitszustand des Menschen wirken,*) und bei demselben diese oder jene Krankheit

*) Hiermit behaupte ich nicht, daß Menschen, die einen reizbaren Nervenzustand, oder örtliche Uebel am oder im Körper haben, wodurch ihre Nerven an diesen Stellen empfindbarer als an andern sind, nicht eine Vorempfindung von einer Veränderung in der Atmosphäre haben sollten, welche auch einige Thiere zu haben scheinen.

gefährlicher, als es die Umstände des Körperbaues und die dagegen wirkenden Mittel mit sich bringen, machen; deswegen sind auch die Meinungen der Aerzte hierüber sehr getheilt, und nach der langjährigen Erfahrung des Hrn. D. Olbers in Bremen, der stets bei seinen Kranken darauf geachtet hat, und dessen scharfem Blicke so leicht nichts entgehet, ist kein Fall vorgekommen, in welchem der Mond auf Wurmkrankheiten, Wassersuchten, sogar auf epileptische und andere Nervenkrankheiten einen Einfluß gezeigt hätte.*)

So wenig wie nun der tägliche Durchgang des Mondes durch den Mittagskreis, und der monatliche Umlauf desselben um die Erde unsere Witterung hervorzubringen, sie zu leiten und zu verändern vermögen,

*) S. Zeitschrift über Astronomie u. s. w. für März und April 1818. S. 241.

eben so wenig vermag der 19jährige Mondsumlauf (cyclus lunaris) ein Bestimmungsgesetz für die Witterung unserer Jahre abzugeben, indem dieser in weiter nichts bestehet, als daß der Neumond alle 19 Jahre gewöhnlich auf eben denselben Tag desselben Monats wieder fällt, auf welchen er vor 19 Jahren gefallen ist, ohne daß der Mond dabei eben dieselbe Weite von der Erde wieder erhält, welche er vor 19 Jahren an diesem Tage gehabt hat. So z. B. war die Weite des Mondes von der Erde am 25sten Januar des Morgens um 4 Uhr im Jahre 1800, wo sein Neulicht einfiel, 50tausend 895 Meilen, und in diesem Jahre 1819 am 26sten Januar des Morgens um 3 Uhr, wo er in seinem Neulichte erschien, war seine Weite von uns 48tausend 520 Meilen, also über 2tausend 375 Meilen uns näher als zu jener Zeit.

Aus allem diesem folgt demnach, daß der Grund unserer Witterung nicht in einem Einflusse der andern Weltkörper unsers Sonnengebietes auf unsere Atmosphäre, sondern ganz allein in den Lokalveränderungen *) der Erdoberfläche, in der Mischung der Stoffe in der Atmosphäre, und in dem mehr oder weniger Vorhandensein des Wärm- und elektrischen Stoffes in derselben zu suchen sei. Wird daher durch irgend einen Lokalumstand in dieser oder jener Gegend ein Wind erzeugt, wodurch ein Theil unserer Luftmasse weggeschoben und ein anderer aus einer andern mehr oder minder warmen Gegend uns zugeführt wird, so muß auch dadurch der Wärmezustand unserer Gegend, und also auch die Witterung daselbst ver-

*) So haben die Ausrottungen der Wälder und die Austrocknung der Sümpfe das Klima des alten rauhen Deutschlands milder gemacht.

ändert werden; und wird dabei durch irgend einen Umstand die Elektrizität der Luft in unserer Gegend vermindert, so verliert die Luft dadurch in etwas ihre Spannkraft, und läßt deswegen ihre Dünste fallen; und ist sie mit denselben sehr stark versehen, so entstehet ein trüber Himmel und auch wol Regen.*)

Nach dieser kleinen Ausschweifung **) will ich nunmehr die nähere Beschaffenheit

---

*) Mehreres hierüber findet man in meinem Aufsatze über den vermeinten Einfluß des Mondes, des 19jährigen Mondumlaufes, wie auch der Kometen auf die Witterung in dem 34sten und 35sten Stücke des Braunschw. Magazins von diesem Jahre.

**) Ich würde diese Ausschweifung nicht gemacht haben, wenn nicht in unseren Tagen so viel über Witterung gesprochen und geschrieben worden wäre, und worüber der Astronom stets Auskünfte geben soll, die er aber nicht eher zu geben vermag, bis erst bestimmte Witterungsregeln, die sich mathematisch bearbeiten lassen, vorhanden sein werden.

der Kometen darstellen. Diese Weltkörper bestehen gewöhnlich aus einem Kerne und einem langen Schweife, der aber jederzeit an der Seite des Weltkörpers, die von der Sonne abgewandt stehet, sich befindet. Indessen sind auch schon einige ohne einen solchen Schweif, welche nur eine Lichthülle, oder einen weißen Schimmer um sich gehabt haben, erblickt worden.

Wenn man nun diese Weltkörper durch große Fernröhre betrachtet, so zeigt sich der Kern bei einigen als eine begrenzte Scheibe, wie sich die Planeten den bewaffneten Augen darbieten. Eine solche begrenzte Scheibengestalt hat der verstorbene Justizrath D. Schröter in Lilienthal, der große Ausspäher der Weltenbaue, wodurch sich derselbe so unsterblich gemacht hat, bei dem Kometen im Jahre 1799, welcher für bloße Augen unsichtbar war, deutlich wahrgenommen, wodurch er in den Stand gesetzt wor=

den ist, die Größe des Durchmessers dieses Weltkörpers zu messen und ihn zu 373 geographischen Meilen zu bestimmen. Und so hat er nicht allein den Kern des Kometen von 1807 deutlich begrenzt gesehen, und den Durchmesser desselben zu 997 geographischen Meilen bestimmt, sondern auch Hr. D. Herschel in England, der sich vorzüglich durch die Vervollkommnung und Verfertigung der großen Spiegelteleskope, durch die Entdeckung des Planeten Uranus nebst seinen Monden, und durch die Ausspähung so vieler Millionen Welten und so vieler Tausenden von Weltengebieten, die vor ihm in der unendlichen Tiefe des Weltenraumes verborgen lagen, nicht minder groß und unsterblich gemacht hat, hat denselben ebenfalls begrenzt erblickt.*)

---

*) v. Zach's monatliche Correspondenz v. Jahre 1807. 2. Bd. S. 513.

Aber auch schon in frühern Zeiten hat man bei sehr großen Weltkörpern dieser Art dieselben Beobachtungen gemacht. So sind z. B. folgende Kometen: der große von 1618 von Cysatus, die nicht minder großen von 1652, 1661, 1664 und 1665 von Hevel, und der von 1680 von Kirch, Flamsteed und Newton beobachtete, als begrenzte Scheiben gesehen worden.*)

Hieraus folgt, daß diese Kometen feste Weltkörper, wie die Planeten, besonders der von 1799, den D. Schröter mit seinem 27füßigen Werkzeuge vom 30sten August bis zum 19ten Oktober, wo er für die bewaffneten Augen verschwand, sorgfältig fast jeden Abend beobachtet hat, wie auch der von 1807, welcher von dem 4ten Oktober bis zum 24sten Februar nicht minder sorg-

*) S. Schröter's Beiträge zu den neuesten astronomischen Entdeckungen, 3r Bd.

fältig von ihm beobachtet und gemessen worden ist, müssen gewesen seyn.

Um diese Zeit befindet sich nun, wie aus jenen Beobachtungen und aus den Abbildungen jener vorhin aus Hevel's Werke angeführten Kometen erhellet, eine dunstartige Atmosphäre, welche sie besonders in der Sonnennähe ganz einhüllt, wodurch sie alsdann für bewaffnete Augen zur Messung und Bestimmung ihrer Größen, indem sie alsdann keine begrenzte Scheibengestalt, sondern gleichsam eine verwaschene Dunstmasse, wie sich auch oft die Trabanten des Jupiter's den stark bewaffneten Blicken eines Schröter's dargestellt haben, darstellen, ungünstig werden. Zuweilen erblickt man auch dunkelgraue Flecken auf ihren Scheiben, wie sich dergleichen viele auf den Scheiben der Planeten, vorzüglich auf der des Jupiters und des Mars zeigen, und

welche nichts weiter als atmosphärische Verdichtungen sind.

Um diese atmosphärische Dunsthülle liegt eine Lichthülle, welche aus der Anhäufung des feinsten Lichtstoffes bestehet, die den Weltkörper bis zu einer Höhe von mehreren Tausenden von Meilen umgiebt, wie solches bei dem Kometen von 1744 der Fall war, dessen Lichthülle 8tausend Meilen hoch den Weltkörper umgab — bei dem von 1799 hatte die Glanzhülle eine Höhe von 21tausend Meilen — und bei dem von 1807 war sie 20tausend Meilen hoch. Diese Lichthülle hebt unmittelbar von dem Kerne des Weltkörpers an, wo sie mit der atmosphärischen Hülle vereinigt ist, und wo sie sich am dichtesten zeigt; dennoch aber ist sie hier so fein, daß man den Weltkörper, sobald nämlich die Dunsthülle solches zu sehen vergönnt, darin schwebend erblickt. Indessen wird jene, je weiter sie sich von der Oberfläche des Weltkörpers

entfernt, desto feiner, und geht allmählig zum Aether über. Mit dieser ist nun endlich der Schweif verbunden, der in einer abgestumpften konischen oder walzenförmigen, nach unten hin sich oft sehr ausgebreiteten, Gestalt von jener Lichthülle ab in den Weltenraum strahlt, und dessen Licht fast immer etwas matter oder schwächer als das von dieser erscheint.

Nehmen wir diese Beschaffenheit als die wahre bei den Kometen an, so lassen sich daraus die mannigfaltigen Erscheinungen derselben, wo sie sich bald verhüllt, bald mit Flecken versehen, und bald rein wie eine Planetenscheibe darstellen, sehr leicht erklären. Denn jene Dunsthülle, die den Kometen zunächst umgiebt, wird wahrscheinlich in der Sonnennähe mehr als in der Sonnenferne in Gährung gebracht, wodurch alsdann Dünste, Nebel oder atmosphärische Verdichtungen, die den Weltkörper zu dieser Zeit ganz einhüllen

und unsichtbar machen, erzeugt werden. So wie sich aber ein solcher Weltkörper mehr von der Sonne entfernt, so scheinen sich auch die Gährungen auf ihm immer mehr zu vermindern, wodurch er alsdann in den Stand gesetzt wird, sich mit einer Scheibe, die aber bald mehr bald weniger begrenzt und oft mit grauen Flecken versehen ist, zu zeigen.

Indessen finden diese Erscheinungen nicht bei jedem Kometen Statt, indem einige von ihnen noch unausgebildete Weltmassen und daher mehr in einem flüssigen als festen Zustande, oder mehr Dunstmassen zu sein scheinen, so wie solches unsere Erde und höchstwahrscheinlich alle Weltkörper des großen Schöpfungsgebietes einstens gewesen sind.

Daß unser Wohnort vielleicht vor hunderttausend Jahren bei seinem Entstehen zuerst ein Wasserball, der darauf durch das Niederfallen der in ihm enthaltenen festen

Theile nach dem gemeinschaftlichen Schwerpunkte aller Theile in der Mitte der Masse allmälig zu einem festen Weltkörper übergegangen sei, läßt sich gar nicht läugnen, sobald man die Bildung und Lagen der Schichten, woraus seine Rinde zusammengesetzt, und die Krystallisationen der Steinmassen, welche nur auf dem flüssigen Wege gebildet werden können, mit Aufmerksamkeit betrachtet. Und wenn alles auf ihm, sowol der mächtige Felsen, wie auch der erhabene Mensch, der mit der Meßruthe in der Hand die Weiten der Welten zu bestimmen, die Massen derselben abzuwiegen, den Lichtstrahl zu spalten und mit seiner Denkkraft in das Unendliche zn dringen vermag — aus einem, dem Senfkorn an Größe gleichenden, mehr flüssigen als festen Eye entstehet, auf dem flüssigen Wege entstanden ist und noch entstehet, muß der Erdball alsdann nicht, der aus diesen Fel-

senmassen zusammengesetzt ist — und müssen alsdann wol nicht alle Weltkörper, indem überall die Gesetze der großen Schöpfung sich gleichen, auf gleiche Art entstanden sein?

Höchstwahrscheinlich ist demnach einstens einmal der unendlich große Weltenraum mit Weltenstoffe übersättigt oder überfüllt gewesen, welcher durch irgend einen Wink der Gottheit, oder durch irgend *einen* uns unbekannten Erzeugungsprozeß hier und dort dem großen Chaos entschlüpft ist, der sich hierauf hier und dort vereiniget, und Weltmassen in der Menge, die aber mehr in einem flüssigen als festen Zustande müssen gewesen sein, gebildet hat, und welche hierauf sogleich nach ihrem Entstehen mit der ihnen von dem sie bildenden Stoffe mitgetheilten Geschwindigkeit und mit der von demselben Stoffe ihnen gegebenen Richtung in den Weltenraum hineingeeilt sind, denen

es aber bei ihrer Menge und bei dem Nahe-zusammenlaufen bei einander unmöglich war, das Anziehen an einander, das Zusammen-stoßen und Zusammenfließen in einander zu vermeiden. Da nun durch dieß Zusammen-fließen der kleinen Weltmassen in einander ihre Massen größer und ihre Menge weni-ger wurden, so mußte auch das Anstoßen an einander und das dadurch bewirkte Zu-sammenfließen in einander seltener werden. Hierdurch erhielten sie nun mehr Ruhe, und waren im Stande, die ihnen beigemischten Theile fallen zu lassen, und Kerne und Schichten in ihrem Innern zu bilden. Auf diese Weise hat sich demnach das Innere der Erde und wahrscheinlich das Innere aller Weltkörper gebildet, wie man aus der Bildung der Schichten und Lagen der Erd- und Steinmassen unseres Wohnortes deutlich sehen kann.

Indessen war hiemit die Bildungsperiode unseres Erdballes und der übrigen Weltkörper noch nicht vollendet, sondern es haben sich hierauf auch noch feste Massen, wenigstens mit unserem Wohnorte vereiniget, und sogar noch zu der Zeit, wo schon die organische Schöpfung auf demselben ihren Anfang begonnen hatte, und haben dadurch denselben in seinem Innern hier und dort zerstört, und die damals lebende Schöpfung unter ihre Trümmer begraben. Daher findet man bald hier bald dort Ueberreste der organischen Schöpfung unter Felsenwänden liegend, und daher siehet es in dem Innern der Erde, wenn man auf die Lagen der Schichten hinsiehet, so aus, wie man die Trümmern eines zusammengestürzten Hauses über einander liegend erblickt, indem bald diese bald jene Schicht oben liegt, die der Schwere nach unten liegen sollte, und wobei die Schichten in allen

nur möglichen Richtungen bei einander und über einander gelagert gefunden werden, wodurch ihnen daher das Siegel einer gewaltsamen Zertrümmerung deutlich genug aufgedrückt worden ist. Mehreres hierüber findet man in meinem nachfolgenden Aufsatze: Ueber die wahrscheinliche einstige Zerstörungsart unseres Wohnortes durch einen Kometen.

So wie sich nun die Massen der Planeten und der Sonnenwelten einstens aus dem Chaos des großen Weltenraumes abgesondert haben, so gehen höchstwahrscheinlich noch täglich solche Absonderungen vor,*)

---

*) Dieses beweisen die Staub- und Wasser-Regen, mit kleinen Stein- und Eisen-Massen vermischt, und das Niederfallen großer Stein- und Eisen-Massen von 100 bis 100,000 Pfunden, und von der Größe eines Eyes bis zu der eines Hauses, dergleichen Beispiele Hr. Prof. Chladni schon an 200 gesammelt hat, und die er alle für Produkte des Weltenraumes

wodurch bald hier bald dort eine Weltmasse gebildet wird, die hierauf mit einer von dem Bildungsstoffe ihr mitgetheilten Geschwindigkeit und gegebenen Richtung dahin eilt, wo sie bald von diesem bald von jenem Weltkörper in ihrem Laufe verändert, auch wol von diesem oder jenem, dem sie nahe genug kommt, angezogen wird. Indessen da der Weltenraum so unendlich weit ausgedehnt, und darin soviel Raum für Welten, wo sie wandern können, vorhanden ist, so mögen solche Vereinigungen grö-

---

hält; indem alle die niedergefallenen Massen 1) mit einer Schwungkraft versehen gewesen sind. 2) Sind sie in einer weit über unsere Atmosphäre hinausgehenden Höhe, in welcher nicht einmal ein Wassertropfen sich bilden, noch weniger fortgeführt werden kann, dahin laufend erblickt worden. S. Chladni's Neues Verzeichniß der herabgefallenen Stein- und Eisen-Massen. Gilbert's Annalen der Physik. Bd. 23. und 24.

ßerer Massen mit einander dißseit des Sirius, wenn ich davon die eben angeführten kleinen Steinmassen ausschließe, jetzt nur selten erfolgen, indem sich bei den uns bekannten Planeten, so lange sie von den Sterblichen in ihrem Laufe genau beobachtet worden sind, keine merkliche Vereinigung einer größern Masse mit ihnen zugetragen hat, indem zu keiner Zeit weder ihre Größe noch ihr Lauf verändert gefunden worden ist, welches doch nothwendig die Folge davon gewesen wäre.

Aus allen diesen folgt daher, daß es wol Kometen geben möge, die sich noch in ihrem ersten Zustande des Werdens befinden, und daher nichts weiter als Wasserbälle sind — andere aber mögen schon weiter in ihrer Bildungsperiode fortgerückt, und daher schon in etwas feste Massen sein, aber noch immer eine zu große Dunstmasse um sich haben; und endlich mögen schon

einige von ihnen, besonders die, welche ich vorhin angeführt habe, ausgebildet, feste Weltkörper mit einer organischen Schöpfung belebt, und mit Wesen vernünftiger, vielleicht höherer Art, als der Erdenmensch ist, versehen sein. Denn es ist wol nicht zu läugnen, daß in dem großen Weltenraume stets neue Weltmassen entstehen, und wieder andere, die den großen Weltenzweck des Weltenschöpfers erreicht haben, vergehen, um dadurch stets das große Schöpfungsreich zu verjüngen, so wie auf unserer Erde stets Pflanzen und Thiere entstehen, und wieder andere, zur beständigen Verjüngung und Verschönerung der Natur, vergehen.

Daß aber wirklich solche Weltmassen, die jüngst dem großen Schöpfungsraume entschlüpft sind, und daher mehr flüssig als fest zu sein scheinen, vorhanden sein müssen, läßt sich erstlich daraus herleiten, weil einige von ihnen von einer so leichten und

lockern Masse sind, daß sie durch ihre Schwere nicht im Geringsten auf andere Weltkörper zu wirken vermögen, wie solches mit dem Kometen von 1770 der Fall war, der zweimal im Jahre 1767 und 1779 durch das Trabanten-Gebiet des Jupiters wanderte, ohne irgend eine Störung auf einen von diesen zu bewirken; obgleich ihr Einfluß und ihre Wirkung auf ihn seinen Lauf so veränderte, daß er bei seiner Sonnennähe oder in seinem Perihelium gezwungen wurde, sich unserem Wohnorte auf 300tausend Meilen am 1sten Julius zu nähern, und sich uns dadurch sichtbar zu machen. Indessen werden wir ihn, ob er gleich nur 5½ Jahre zu seinem Umlaufe um den Sonnenkörper gebraucht, dennoch nicht wieder erblicken, weil seine zweite Durchwanderung durch das Trabanten-Gebiet des Jupiters seine Bahn scheint so verändert zu haben, daß sein Sichtbarwerden für uns unmöglich geworden ist.

Zweitens erhellet die Wahrheit jener Behauptung, daß einige Kometen noch flüssige oder noch unausgebildete Weltkörper sind, aus der Beobachtung, welche Hr. D. Olbers über den Kometen im Jahre 1796 am 1sten April, wo derselbe einen Stern der 6ten Größe durch den Kern desselben hat hervorblicken gesehen, gemacht hat.*) Eben dieses ist auch von Hrn. D. Herschel bei dem Kometen im Jahre 1795 am 8ten und 9ten November, und von Hrn. Bryant bei dem Kometen von 1744 mit einem 3füßigen Shortschen Spiegelteleskop beobachtet worden. Und so soll auch der Komet von 1770 eine gleiche Erscheinung dargeboten haben.

---

*) Monatl. Corresp. Bd. 22. S. 443. — Bd. 20. S. 402. Bode's Astron. Jahrb. für 1800. S. 243.

Und drittens erhellet die Wahrheit des so eben von mir angeführten Satzes aus den Staub= und Wasser=Regen mit kleinen Stein= und Eisen=Massen vermischt, welche nichts weiter als von der Erde angezogene, aufgelösete und zergangene Kometenmassen von lockerer und flüssiger Gestalt scheinen gewesen zu sein. *)

---

*) Hierher gehört 1) der Staubregen in Calabrien am 14ten März 1813, wo ein rother Staub, der Stunden lang die Luft verfinsterte, unter Blitz und Donner niederfiel, und wobei auch Steine und in Friaul rother Schnee gefallen sind. Der Staub enthielt die Bestandtheile der Meteorsteine. Im Jahre 1815 am Ende September ist ein Staubregen auf das Ostindische Meer, der solches in einer Breite von 50 Meilen bedeckte, niedergefallen. Dem Prof. Chladni scheint sogar der Höhenrauch im Jahre 1783, welcher den ganzen Sommer hindurch die Luft trübe machte und die Sonne roth, wie durch ein roth gefärbtes Glas darstellte, eine zergangene Kometenmasse gewesen zu sein.

So merkwürdig, wie nun diese Weltkörper durch ihren Naturbau sind, eben so merkwürdig, wo nicht merkwürdiger sind sie durch ihren Schweif, den sie oft viele Millionen Meilen in die Länge und Breite am Himmelsgewölbe ausbreiten, und wodurch sie sich ein prachtvolles Ansehen verschaffen. Denn wer von uns hat wol nicht dem prachtvollen Kometen von 1811, den sogar der Himmel, besonders zu der Zeit, wo er sich in seiner größten Pracht zeigte, durch heitere und anmuthsvolle Abende und Nächte begünstigte, einige Augenblicke, um den Glanz seines Schweifes zu betrachten, vergönnt! Und wer fand wol nicht ein noch weit größeres Vergnügen bei dieser Betrachtung, wenn er sich die Beschaffenheit desselben sagen konnte! Und noch weit größer wurde solches, wenn man dabei die Punkte am Himmelsgewölbe mit seinen Augen gleichsam bezeichnen konnte, durch wel-

che der Sterbliche mit der Meßruthe in der Hand ihm die Bahn gelegt hatte, durch welche er wandern mußte!

Was nun die Beschaffenheit des Schweifes und der Lichthülle dieser Weltkörper anbetrifft, so kann so wenig diese, wie jener aus Dünsten, wie man wol ehemals geglaubt hat, zusammengesetzt sein oder daraus bestehen, weil alles, was dunst- oder nebelartig ist, kein Licht für sich besitzt, sondern solches von andern leuchtenden Körpern entlehnen muß. So haben z. B. unsere Wolken in der dunkeln Nacht kein Licht, weil sie solches am Tage von dem Sonnenlichte und des Nachts von dem Mondlichte erhalten. Hierzu kommt noch, daß der Schweif, wie auch die Lichthülle, sogar da, wo der Sonnenkörper mit seinen Strahlen, weil der Kern durch sein Davorstehen daran hinderlich ist, nicht hinzudringen vermag, erleuchtet erscheinen.

Wenn daher beide eine dunstartige Masse wären, die durch die Erleuchtung von dem Sonnenkörper ihr Licht erhielten, so müßte die Lichthülle hinter dem Kerne und der Schweif gleich hinter demselben dunkel erscheinen. Da dieses aber nicht der Fall ist, so erhellet daraus, daß beide nichts dunstartiges sein können, sondern vielmehr irgend etwas sein müssen, was ein eigenes Licht besitzt. Und da nun sowol der Schweif, wie auch die Lichthülle in Ansehung ihres Scheines mit dem Lichtscheine der Milchstraße, der Nebelflecke und des Thierkreislichtes die größte Aehnlichkeit haben, so folgt daraus, daß sie wol von eben derselben Beschaffenheit, wie jene, also eine Anhäufung des feinen Lichtstoffes aus dem großen Schöpfungsraume sein müssen.

Ferner daß beide wirklich lichtartig sind, dies können wir, außer dem schon Angeführten, auch noch daraus herleiten, weil

der Weltkörper sogar auf derjenigen Seite, welche dem Sonnenkörper abgewandt stehet, erleuchtet erscheint, die daher ihre Erleuchtung von dem Lichte der Lichthülle oder des Schweifes, oder von beiden zugleich erhalten muß. Wenn dieses nicht der Fall wäre, so müßten wenigstens diejenigen Weltkörper von ihnen, welche zwischen der Sonne und der Erde durchgegangen sind, mit eben denselben Lichtgestalten sich unsern Blicken zur Schau dargestellt haben, wie sich der Mond den unbewaffneten, und Venus und Merkur den bewaffneten darstellen, welche man bald halb, bald sichelförmig u. s. w. erleuchtet erblickt. *)

*) Eine solche sichelförmige Gestalt des Kerns des Kometen würde ich gewiß an dem des gegenwärtigen Jahres, den ich mit einer 90maligen Vergrößerung eines vortrefflichen Shortschen Spiegelteleskopes am 3, 4 und 5ten Julius in dieser Absicht genau beobachtet habe, und an

Zu diesen angeführten Gründen kommt endlich noch der, daß eine dunstartige Masse wol nicht einer solchen ungeheuren Ausdehnung fähig sei, wie die Schweife und Lichthüllen ausgedehnt erscheinen; denn wenn man bedenkt, daß der Komet von 1799, der 373 geographische Meilen zum Durchmesser hatte und eine Lichthülle von 21tausend solcher Meilen um sich her besaß, und

---

welchen Tagen er dazu sehr günstig stand, wahrgenommen haben, wenn solche Erscheinungen bei ihm Statt gefunden hätten. Dafür aber sahe ich denselben ganz rund in der Mitte seiner Lichthülle schweben. Eben dieses fand auch der verstorbene Justizrath v. Schröter an dem Kometen im Jahre 1811, den er in dieser Absicht am 21sten Oktober genau beobachtet hat, und dessen Standort gegen die Erde dazu sehr günstig war. Indessen hat dieser große Ausspäher der Weltenbaue nichts von einer Sichel oder einer halbmondförmigen Gestalt daran wahrgenommen, sondern ebenfalls den Kern stets ganz rund gesehen.

daher über 43 Billionen Kubikmeilen in sich faßte — daß der Komet von 1744, dessen Schweif über 7 Millionen Meilen sich am Himmelsgewölbe ausbreitete, und daher über tausend Billionen Kubikmeilen in sich einschloß — und daß der von 1769, dessen Schweif, wie ich schon oben angeführt habe, über 40 Millionen Meilen lang war, also eine Ausdehnung hatte, welche die Entfernung der Erde von der Sonne zweimal übertrifft, und daher über 10tausend Billionen Kubikmeilen Stoff in sich faßte — wer vermag alsdenn noch zu glauben, daß der Stoff der Kometenschweife und der ihrer Lichthüllen Wasserstoff sei?

Jetzt frägt es sich nun, woher schöpfen diese Weltkörper diesen Stoff? Und welche Einrichtung haben sie dazu von dem großen Weltenschöpfer erhalten? Nicht allein diese Weltkörper des großen Schöpfungsgebietes, sondern auch unser Wohnort, wie auch die

Planeten unseres Sonnengebietes und vorzüglich unser Sonnenkörper haben, vermöge ihrer Schwere oder Anziehungskraft, die Kraft oder das Vermögen erhalten, den in dem großen Weltenraume überall ausgebreiteten Lichtstoff an sich zu ziehen, welcher aber von den größern Weltkörpern mehr als von den kleinern angezogen wird; daher muß derselbe weit stärker von dem alles belebenden Sonnenkörper, als von dem Erdkörper, der $1\frac{1}{2}$ Millionen mal kleiner als jener ist, angezogen werden.

Daß dieses wirklich der Fall sei, sehen wir deutlich aus der Erscheinung des Thierkreislichtes, welches sich als ein weißschimmernder Stoff vom Aequator unserer Erde bis zur Sonne hinan pyramidenförmig erhebt, und den wir in unseren Gegenden, vorzüglich zur Zeit des Herbstes und des Frühjahres, in der Abend- und Morgendämmerung erblicken können, und der nichts

anderes als ein von dem Sonnenkörper aus dem großen Weltenraume zusammengezogener Lichtstoff ist, den derselbe an sich ziehet, und in Lichtglanz umschafft.

So wie nun aber unser Sonnenkörper solchen Stoff an sich ziehet, und denselben in Glanz umschafft, so ziehen alle Fixsterne oder Sonnenkörper denselben auch an sich, und senden durch ihr beständiges Leuchten eine reiche Menge stets davon aus, der sich wieder im Weltenraume ausbreitet und wieder von ihnen wie auch von andern Weltkörpern angezogen wird. So gehet demnach nichts, auch nicht einmal der feinste Lichtstoff, in dem großen Schöpfungsgebiete verloren!

Aber auch unser Erdkörper hat die Kraft, diesen Stoff an sich zu ziehen, wie man aus den mannigfaltigen Erscheinungen in der für unser Auge dunkeln Nacht, wo alles Sonnenlicht uns geraubt ist, schließen muß.

Denn wenn in derselben nicht etwas vom Lichtstoffe vorhanden wäre, so müßte es erstlich weit dunkler sein, als es wirklich in derselben ist. Zweitens wäre es auch nicht möglich, daß die nächtlichen Raubthiere ihrem Raube in der dunkelsten Nacht nachgehen und denselben erhaschen könnten, wenn nicht für sie Lichtstrahlen da wären, welche von den Thieren, die sie erhaschen wollen, in ihre Augen fielen. Drittens erhellet solches aus den Wirkungen des großen Herschelschen Spiegelteleskopes, welches auf das Uhrblatt eines naheliegenden Thurmes gerichtet, in der dunkelsten Nacht die Ziffern desselben, wovon das unbewaffnete Auge nichts siehet, deutlich darstellet. Wenn nun nicht Lichtstoff in derselben vorhanden wäre, wie wäre es alsdann möglich, daß der große Spiegel dieses Werkzeuges denselben sammeln, in einem Punkte vereinigen, und ihn dadurch reitzbar für unser Auge machen könnte?

Hierher gehört auch das Beispiel von einem Menschen, der einen Schlag ins Auge erhielt und dadurch unfähig gemacht wurde, am Tage irgend etwas mit demselben zu sehen, dafür aber in der dunkelsten Nacht, ohne alles Licht, die kleinste Schrift las.

Aus allen diesen erhellet also, daß Lichtstoff in der dunkelsten Nacht vorhanden sein muß, der aber für unser unbewaffnetes und gesundes Auge nicht fähig ist, die feinen Nerven der Netzhaut zu reitzen, und dadurch dieses oder jenes sichtbar zu machen, der aber für das anders gebaute Auge der Raubthiere reitzbar genug ist, und wodurch diese daher fähig gemacht werden, ihrem Raube nachgehen zu können.

Indessen haben die Weltkörper nicht bloß das Vermögen, den Lichtstoff um sich her zu sammeln, sondern auch mit sich zu vereinigen, bei ihrem Entstehen von dem großen Weltenschöpfer erhalten; daher je

größer ein Weltkörper ist, um desto mehr muß er nicht allein von diesem Stoffe an sich ziehen, sondern auch um desto mehr, wenn er dazu gebauet ist, muß er von demselben mit sich vereinigen. Daher muß der Sonnenkörper, der über 300mal*) größer, als alle Planeten und Kometen seines großen Gebietes zusammen genommen ist, weswegen seine Anziehungskraft über alle diese weit hinausgehet, nicht allein den Lichtstoff weit mehr um sich her als jene anhäufen und denselben um sich her verdichten, wodurch er vielleicht zum Lichtglanze wird, sondern auch weit mehr mit sich davon vereinigen, wodurch seine Körpermasse höchst wahrscheinlich die ungeheure Ausdehnung erhalten hat, so daß der Mond darin, wenn er auch noch ein Mal so weit

*) Ich habe bei dieser Berechnung nur 4000 Kometen, aber jeden so groß, als unsern Mond angenommen.

von uns entfernt liefe, als er jetzt läuft, dennoch Raum genug zu seinem Umlaufe hätte. Und da nun der ungeheure große Sonnenkörper, der $1\frac{1}{2}$ Millionen mal unsern Erdball an Größe übertrifft, von dem Lichtstoffe so stark ausgedehnt ist, so ist er an 4mal lockerer oder weniger dicht in seinem Innern, als unsere Erde, gebauet.

Da nun das Licht die Eigenschaft besitzt, diejenigen Körper, in welche es dringt und womit es sich verbindet, auszudehnen,*) weswegen der Sonnenkörper, der soviel Lichtstoff in sich gleichsam verschluckt, so sehr ausgedehnt worden ist, so müssen auch die

*) Nach de Luc's Theorie bestehet das Feuer aus der Licht- und Feuermaterie, welche letztere von Lavoisier Wärmestoff genannt ist. Dem Lichte schreibt de Luc allein die Eigenschaft der ausdehnenden Kraft zu, und setzt darin die Ursach, warum die Körper durch das Feuer ausgedehnt werden.

großen Planeten diesen Stoff nicht allein an sich ziehen, sondern auch denselben mit sich vereinigen, welches auch durch die Beobachtungen und Berechnungen über die Lichthelle und Dichtigkeit des Jupiter's, Saturn's und Uranus vollkommen bestätiget wird. Denn der Jupiter, welcher 5mal weiter als die Erde von dem Sonnenkörper entfernt stehet, und demnach das Sonnenlicht über 27mal schwächer als unser Wohnort erhält, glänzt dennoch mit einer Pracht am Himmelsgewölbe, die der dem Sonnenkörper so nahe wälzenden Venus sehr nahe kommt, und worin er den Mars, der 3mal näher, als er, dem Sonnenlichte wandert, und daher über 9mal stärker dasselbe empfängt, aber über 7tausendmal in der Größe ihm nachstehet, weit übertrifft. Und so wird auch Saturn, ob er gleich über 90mal das Sonnenlicht schwächer als unser Wohnort erhält, noch als ein sehr großer, heller

Stern an der dunkelblauen Himmelsdecke erblickt. Dieses wäre demnach nicht möglich, wenn nicht beide Weltkörper, vermöge ihrer Größe und größern Entfernung von dem Sonnenkörper, weswegen dieser ihnen weniger bei der Anziehung des Lichtstoffes, als denen ihm näher wandernden Weltkörpern hinderlich sein kann, weit mehr eignes Licht aus dem Weltenraume, als diese an sich zögen, und solches mit dem Sonnenlichte zur Vermehrung ihres Glanzes vereinigten.

Und sehen wir hierbei auf die Dichtigkeit dieser beiden Weltmassen hin, worin der Jupiter, der 1474mal größer als unser Wohnort ist, über 5mal, und Saturn, der über 1030mal größer als dieser ist, über 10mal diesem nachstehet, so finden wir auch durch sie jene Behauptung von der ausdehnenden Kraft des Lichtes bestätiget.

Ob nun gleich die Kometen unbedeutende Weltmassen sind, so können sie dennoch den Lichtstoff auf ihrem Laufe aus dem großen Weltenraume reichlich an sich ziehen, indem sie größten Theils weit tiefer als die Planeten in denselben hineindringen, und dadurch den Stoff da schöpfen können, wohin die Anziehungskraft des Sonnenkörpers nur schwach zu wirken vermag; und daher mögen wol diejenigen von ihnen, die noch unausgebildete und unbedeutende Weltmassen sind, und deswegen nicht viel von dem Lichtstoffe mit sich vereinigen können, dabei aber sehr tief in das Schöpfungsgebiet hineindringen, die längsten Lichtschweife besitzen. Daher mag vielleicht der Komet von 1769 den sehr langen Schweif von 40 Millionen Meilen gehabt haben, indem er an 4tausend Millionen Meilen von unserem Sonnenkörper entfernt — eine Entfernung, worauf die in

einer Sekunde 600 Fuß laufende Kanonenkugel 5000 Jahre Zeit gebraucht — in den Schöpfungsraum hineindringt. Und deswegen besaß auch wol der große, noch unausgebildete Komet vom Jahre 1811 den langen Schweif von 15 bis 20 Millionen Meilen, indem er über 20mal weiter als der Uranus in das Sonnengebiet hineindringt, und daher über 8tausend Millionen Meilen von der Sonne entfernt an den Grenzen ihres Gebietes umher wandert. Auffallend ist hierbei, daß der Schweif von diesem noch einmal so kurz als der von jenem war, ob er gleich noch einmal so tief als jener in das Sonnenreich hineineilt, woran aber sowol sein innerer Bau, wie auch seine schwächere Anziehungskraft Schuld sein können.

Sobald nun diese Weltkörper als begrenzte Scheiben oder als ausgebildete Weltmassen den bewaffneten Augen erscheinen,

so scheint ihre sie umgebende Lichthülle weniger hoch, und der sie auf ihrer Bahn zur Sonne begleitete Schweif weniger lang zu sein. Daher hatte wahrscheinlich der im Jahre 1807 sichtbare, ausgebildete Komet einen weit kürzern Schweif*), als der vom Jahre 1811, ob er gleich über 14mal weiter als der Uranus, also auch viel weiter, als der Komet vom Jahre 1769, in das Sonnengebiet hineindringt.

Indessen kann immer dieser oder jener Komet, der ausgebildet zu sein scheint, wie z. B. der große vom Jahre 1618, dessen Schweif weit den vom Jahre 1769 übertraf, welches auch bei dem vom Jahre 1680 der Fall gewesen ist, mit einem sehr langen Schweif versehen sein, weil vieles

*) Der Schweif dieses Kometen war nur 2 Millionen Meilen lang. S. Mein Lehrbuch über die populäre Himmelskunde. S. 290.

hiebei zugleich mit von der innern Beschaffenheit des Weltkörpers abhängen mag; daher bleiben jene von mir aufgestellten Sätze noch immer sehr wahrscheinlich, und ihre Wahrscheinlichkeit wird auch noch durch die kleinen Weltmassen Ceres und Pallas, wovon jene 116 und diese 53mal in der Größe der Erde nachstehen, bewiesen, indem diese ebenfalls Lichthüllen, wie z. B. Ceres, deren Lichthülle 146, und Pallas, deren Lichthülle 101 geograph. Meilen hoch sind, um sich haben, deren innerer Bau es aber nicht zu erlauben scheint, diesen Lichtstoff mit sich gehörig zu vereinigen, um dadurch ausgedehnter zu werden, und als größere Weltmassen in dem Sonnengebiete umher zu wandern.

Da nun die meisten von diesen Weltkörpern sehr tief in das Sonnengebiet hineindringen, so können sie auch nicht alle ihre Bahnen in Jahrhunderten, sondern oft

erst in Jahrtausenden vollenden. So z. B. vollendet zwar der Komet vom Jahre 1769 seine Umlaufszeit in 929 Jahren, aber der Komet vom Jahre 1807 erst in 1713 Jahren — der Komet vom Jahre 1811 erst in 3383 Jahren — und der vom Jahre 1763, welcher 38mal tiefer als der Uranus in das Sonnengebiet hineindringt, erst in 7334 Jahren. Welche Ewigkeit von Jahren!

Wenden wir nunmehr von der Beschaffenheit des Schweifes und der weiten Bahn dieser Weltkörper unsere Blicke auf die Lage und Bildung ihres Lichtschweifes hin, so scheinen diese vorzüglich von dem Einflusse des Sonnenkörpers abzuhängen, und es scheint hier das elektrische Gesetz, nach welchem gleichartige Materien sich abstoßen und ungleichartige sich anziehen, zu herrschen, weswegen der Lichtstoff von der der Sonne zugewandten Seite weggestoßen und nach

der ihr abgewandten Seite hingedrängt wird, auf welcher er daher angehäuft erscheint, und in einen langen Lichtschweif dahinstralt. Wenn daher der Komet zur Sonne hineilt, so begleitet ihn sein Lichtschweif, eilt er aber von ihr hinweg, so gehet derselbe ihm voran, und zwar immer in einer mit der Sonne und seinem Weltkörper sich befindenden geraden Richtung.

Eben so hängt auch höchst wahrscheinlich die mannigfaltige Bildung des Schweifes, der sich bald auf diese, bald auf jene Art krümmt, bald in einen Büschel und bald in mehrere sich ausbreitet, von dem Einflusse der Sonne auf ihn ab, welches daraus erhellet, weil sich derselbe während seiner Sichtbarkeit gar zu häufig in Ansehung seiner Gestalt verändert, wie man solches bei dem Kometen vom Jahre 1811 deutlich wahrgenommen hat, der sich im Anfange in eine gerade Linie ausdehnte, nachher aber sich krümmte und

theilte, und im Oktober den Weltkörper, wie ein an beiden Seiten, in der Mitte aber offen stehender, hinabhängender Schleier umgab, wobei aber auch innere Naturkräfte des Weltkörpers mit zu wirken scheinen.

Was aber bei dem Lichtschweife des Kometen vom Jahre 1811 den aufmerksamen Beobachter besonders in Staunen und Bewunderung versetzte, war das schnelle Verkürzen und Verlängern desselben, wobei bald hier, bald dort ein Lichtstrahl hervorschoß, und zwar mit einer Geschwindigkeit, welche weit die des gewöhnlichen Lichtstrahles, der in einer Sekunde 41tausend Meilen macht, übertraf, indem jener in dieser Zeit einen Weg von einer Million Meilen zurücklegte, und eben so schnell wieder zurückschoß. Was ist gegen diese Geschwindigkeit die des Schalles, der in einer Sekunde nur 1248 Fuß, und die der Erde, welche in dieser Zeit nur 4 Meilen zurücklegt? Und wo ist daher

eine Geschwindigkeit, welche dieser gleich zu setzen wäre?

Groß sind demnach die Werke der Erde, aber noch größer sind die der großen Schöpfung, und beglücken wahrlich den, der in der Ausspähung der großen Wunderwerke seines Gottes den größten Wonnegenuß findet!

Wenden wir nun unsere Aufmerksamkeit von dem wundervollen Naturbaue dieser Weltkörper auf die Lage und Beschaffenheit ihrer Bahnen hin, so finden wir auch hier wieder die größte Mannigfaltigkeit, indem sie nicht so, wie die Planeten, von Abend nach Morgen, beinahe in einer gleichen Ebene, ihren Lauf um den Sonnenkörper machen, sondern fast das ganze Sonnengebiet nach allen nur möglichen Richtungen durchlaufen. Hierzu kommt noch, daß sie nicht alle in länglichen Bahnen oder Ellipsen, welche sie zwar tief in das Sonnengebiet hinein, aber

doch nicht aus den Grenzen desselben hinausführen, sondern daß auch einige von ihnen in parabolischen und hyperbolischen Bahnen ihren Lauf beginnen, wodurch sie aber aus den Grenzen unseres Sonnengebietes hinaus und in die Gebiete anderer Sonnenkörper hineingeführt werden, und die sie hierauf so lange durchlaufen, bis sie diesem oder jenem Weltkörper so nahe kommen, daß derselbe ihre Schwungkraft entweder ganz zernichten kann, wodurch sie alsdann gezwungen werden, sich mit ihm zu vereinigen, oder doch dieselbe so zu schwächen vermag, daß sie sich um ihn wälzen müssen.

Um dieß Angeführte Jedem meiner Leser einleuchtender zu machen, so sei es mir vergönnt, zuvor eine genaue Darstellung von den verschiedenen Bahnen, welche die großen Himmelskörper mit ihrem Laufe beschreiben, hier mitzutheilen, und durch Zeich-

nungen zu erläutern: Wenn man einen Kegel, der einem Zuckerhute gleicht, durch verschiedene Schnitte theilt, so entstehen vier Arten von krummen Flächen und von krummen Linien, von welchen jene eingeschlossen werden, und die man den Kreis, die Ellipse, Parabel und Hyperbel nennt.

Die erste von diesen entstehet dadurch, daß man den Kegel parallel mit seiner untern Fläche, oder Grundfläche genannt, durchschneidet, wie solches durch die Linie FG, welche mit CD parallel gehet, in der Figur I angedeutet worden ist.

Geschiehet hingegen der Schnitt nicht parallel, sondern von der einen Seitenfläche nach der andern schräg hinüber, wie die krumme Linie m t n s, in der IIten Figur anzeigt, so entstehet die Ellipse.

Wird aber der Kegel mit der einen Seitenfläche parallel durchschnitten, so wird da-

durch die Parabel gebildet, wovon die krumme Linie roq. Fig. II. eine Abbildung gibt.

Und wird endlich der Kegel so geschnitten, daß der Schnitt senkrecht auf seiner Grundfläche stehet, aber nicht durch die Spitze desselben gehet, so entstehet die krumme Linie prt in der Isten Figur, welche die Hyperbel heißt.

Da nun jeder Kegel nach seiner Grundfläche hin sich immer mehr erweitert, und die Erweiterung bis in das Unendliche fortgehen kann, so müssen auch jene krummen Linien, welche entweder mit den Seitenflächen parallel gehen, oder senkrecht auf dessen Grundflächen gerichtet stehen, ins Unendliche sich ausdehnen, und können daher nie mit ihren Seiten, wie es oben bei der Spitze oder dem Scheitel der Fall war, wieder zusammenkommen.

Von diesen krummen Linien beschreibt mit ihrem Laufe eine aus einem Mörser

geworfene Bombe eine Parabel, welche durch die Kraft des Pulvers in die Höhe getrieben wird, und die stets ihre einmal dadurch erhaltene Richtung bis ins Unendliche beibehalten würde, wenn nicht der Widerstand der Luft und die Anziehungskraft der Erde sie zurückhielten, wodurch sie daher gezwungen wird, sich in etwas zu neigen.*) Und da die Wirkungen dieser Kräfte gegen einander keinen Augenblick müßig sind, so muß die Kraft der Bombe immer mehr geschwächt werden, wodurch sie immer mehr ihre im

*) Wenn ein Körper von zwei Kräften nach verschiedenen, aber nicht entgegengesetzten Richtungen getrieben wird, so folgt er keiner dieser Richtungen, sondern beschreibt kleine Diagonallinien, aus deren Zusammensetzung eine krumme Linie entstehet. S. Meine allgemeinfaßlichen Betrachtungen über das große Weltgebäude. S. 32 — 44. Mein Lehrbuch über die populäre Himmels= und Erdkunde. S. 43 — 48.

Anfange erhaltene Richtung verlieren und sich immer mehr zur Erde hinbeugen muß, bis endlich jene Kräfte in ihren Wirkungen dieser der Bombe gleich geworden sind, wie solches bei dem Punkte o in der IIten Figur der Fall ist.

Hierauf hebt aber das Uebergewicht der Anziehungskraft der Erde zu wirken an, und da hiebei die Wirkung des Pulvers noch nicht ganz unwirksam geworden ist, so wird die Bombe noch immer von zwei Kräften getrieben, und beschreibt daher bei ihrem Niederfallen die zweite Seite der Parabel, wie sie bei ihrem Aufsteigen die erste beschrieben hat.

Könnte man einer solchen Kugel, vermöge des Pulvers, die Geschwindigkeit von 21549 Pariser Fuß in einer Sekunde geben,*)

---

*) Je weiter ein Körper von der Erde sich entfernt, um desto schwächer wird derselbe von der

so würde sie sich soweit von der Erde entfernen, daß die Anziehungskraft der Erde ihre Schwungkraft nicht so zu schwächen vermöchte, daß diese geringer als jene werde, wodurch alsdann beide Kräfte stets im Gleichgewichte zu einander bleiben würden, weswegen daher jene Kugel nie zur Erde zurückfallen könnte, sondern stets wie ein Trabant um dieselbe wandern würde.

Wenn daher irgend ein Körper einen Stoß nach irgend einer Seite hin erhält,

---

Erde angezogen, und zwar nach dem Quadrate der Entfernungen. Wenn z. B. ein Stein auf der Oberfläche der Erde 1000 Pfund wiegt, d. h. mit einer Kraft von 1000 Pfund nach ihrem Mittelpunkte hingezogen wird, so wird dieser, in einer doppelten Weite von dem Mittelpunkte derselben, mit einer 4mal schwächern Kraft, das ist, mit einer Kraft von 225 Pf., und in einer 3fachen Weite mit einer 9mal schwächern Kraft, d. i. mit einer Kraft von $111\frac{1}{9}$ Pf. u. s. w. dahingezogen werden.

und dabei in seiner von dem Stoße erhaltenen Geschwindigkeit durch Nichts aufgehalten und geschwächt wird, so muß er ewig diesen beibehalten und ins Unendliche fortlaufen.

Wird aber die Kraft seines Laufes oder seiner Geschwindigkeit durch die Anziehungskraft oder Wirkung eines andern Körpers auf ihn in etwas geschwächt, so muß er die Richtung seines Laufes verändern, und sich dem ihn anziehenden um etwas nähern.

Hiedurch wird aber seine Geschwindigkeit nicht nur verändert, sondern auch noch vergrößert, wodurch daher seine Schwungkraft neuen Zuwachs erhält; und wird diese hierauf nicht wieder vermindert, so reißt er sich von jenen Fesseln wieder los, und eilt aufs Neue in den unendlich tiefen Schöpfungsraum hinein.

So scheint es sich mit dem Laufe der meisten Kometen zu verhalten, und so mag es sich wol einstens mit dem Laufe aller Weltkörper verhalten haben.

Da die meisten Kometen noch unausgebildete Weltmassen zu sein scheinen, so kann auch der Lauf derselben noch nicht gehörig geordnet, und muß daher sehr abhängig von größern Weltmassen sein, denen sie auf ihrem Laufe nahe kommen.

Hiervon überzeugt uns der Komet von 1759, der schon im Jahre 1757, nach seiner vom Jahre 1607 bis 1682 gemachten und berechneten Bahn erscheinen mußte, aber durch die Anziehungskraft, vorzüglich des Jupiter's, bei dem er im Jahre 1681 sehr nahe vorbei ging, so sehr in seinem Laufe verändert wurde, daß er denselben um 585 Tage weiter ausdehnen mußte, und dadurch seinen Lauf, den er vorher in 74 Jahren 10 Monaten und 19 Tagen

vollendete, dieß Mal erst in 76 Jahren 5 Monaten und 27 Tagen vollbringen konnte.*)

Und so wurde auch der Lauf des Kometen von 1770 durch den Einfluß der Erde auf ihn nicht nur um 2 Tage ausgedehnter oder länger gemacht, sondern auch die Bahn desselben ist durch den Einfluß des Jupiter's, dem er im Mai 1767 sehr nahe kam, wo er durch dessen Trabantengebiet

---

*) Dieser Komet ist zuerst im Jahre 1456 beobachtet worden, wo er der Erde an 800tausend Meilen nahe kam, und einen Schweif von 60° Länge, der also den dritten Theil des Himmels, der Länge nach, einnahm, besaß. Hierauf wurde er im Jahre 1531 zum 2ten Male, im Jahre 1607 zum 3ten Male, im Jahre 1682 zum 4ten Male, und im Jahre 1759 zum 5ten Male beobachtet. Und im Jahre 1834 wird er wieder sichtbar werden; wo aber sein Standort gegen die Erde zur Beobachtung des Schweifes nicht sehr günstig sein wird. Man nennt diesen Kometen den Halleyschen, weil Halley ihn zuerst berechnet hat.

wanderte, ganz verändert worden, und zwar so, wie wir dieselbe durch die Beobachtungen im Jahre 1770 gefunden haben. Und so scheint auch dieselbe im Jahre 1779, wo eben dieser Weltkörper noch näher, als in dem eben angeführten Jahre, dem Jupiter gekommen ist, aufs Neue so verändert worden zu sein, daß er uns in den Jahren 1781 und 1782, wo er nach der Berechnung hätte wieder erscheinen müssen, nicht hat wieder erscheinen können.

Hieraus folgt demnach, daß die Bahnen dieser beiden Weltkörper von dem Einflusse größerer Weltmassen sehr abhängig sind; und so mögen wol die Bahnen der meisten Kometen, besonders wenn sie noch eine unbedeutende Körpermasse haben, und dabei auf ihrem Laufe diesem oder jenem Planeten sehr nahe kommen, sehr verändert werden, worin mir scheint ein Hauptgrund mit zu liegen, daß die Vorausbestimmung der

Wiedererscheinung so vieler berechneter Kometen, deren Anzahl seit dem Jahre 240 nach Christus Geburt, wo man angefangen hat, auf ihren Lauf zu achten und denselben zu berechnen, 127 ausmacht, bis jetzt erst bei einem einzigen zugetroffen ist.

Jetzt frägt es sich nun, woher haben diese Weltmassen und überhaupt alle Weltkörper unseres Sonnen- und Schöpfungsgebietes den ersten Anstoß zu ihrem Laufe und die erste Richtung desselben erhalten? Ist ihnen diese bei ihrem Entstehen unmittelbar durch eine höhere Macht der Gottheit anerschaffen worden? Oder haben sie diese durch die großen, mächtigen Gesetze der Natur, wodurch das große Schöpfungsgebiet aufgeführt stehet, und wodurch die Weltmassen darin umhergeführt werden, erhalten?

Durch die Auflösung dieser beiden Fragen, hoffe ich, wird uns der auffallende

Lauf der Kometen ganz den Naturgesetzen gemäß vorkommen, und wir werden auch alsdann, wenn wir von der Wahrheit dieser Sätze uns überzeugt haben, nicht mehr staunen, wenn wir sie aus dieser oder jener Weltgegend herwandern sehen, und uns dabei nicht wundern, wenn sie nach den genauesten und tiefesten Berechnungen unserer Zeiten dennoch den höhern Kalkul täuschen, und uns vergebens auf sie hoffen lassen.

Diese Weltmassen haben, so wie alle Weltmassen, die erste Richtung ihres Laufes und ihre erste Geschwindigkeit durch den Stoß ihres Stoffes, der sich einstens von den verschiedenen Seiten des Weltalls her vereinigte und sie zum Dasein brachte, erhalten; daher ist die Kraft, mit der sie ihren Lauf einstens im Weltenraume begonnen haben und noch beginnen, nichts weiter als ein Produkt der Vereinigungskräfte jener sie bildenden Stoffe.

Da nun in dem großen Weltenraume kein Stoff vorhanden ist, der den Lauf der Welten hemmt, als nur die gegenseitigen Wirkungen der Anziehungskräfte, so ist jede kleine Weltmasse, die fern von diesen Kräften sich bildet, anfänglich nur dem Stoße ihres sie bildenden Stoffes überlassen, welcher ihr daher die erste Richtung ihres Laufes und die erste Geschwindigkeit mittheilt.

Sobald nun aber diese ihren ersten Geburtsort verläßt und durch ihre erhaltene Geschwindigkeit oder Schwungkraft in den tiefen Weltenraum eilt, so stößt sie auf die Anziehungskräfte anderer Weltmassen, durch welche sogleich die Richtung ihres Laufes und ihre Geschwindigkeit verändert werden. Unter diesen muß aber diejenige, welche an Größe die andern ihr nahe stehenden übertrifft, den größten Einfluß auf sie haben, wenn dieser sonst nicht durch das Zunahekommen jener kleinen Weltmasse an einen

andern Weltkörper, der dadurch mehr Macht auf sie erhält, als der größere auf sie hat, geschwächt wird. Und ist die Richtung des Laufes der kleinen Weltmasse der Anziehungskraft der Sonnenmasse oder eines andern größern Weltkörpers günstig, oder wol gar gerade auf diese hingerichtet, so muß jene, wenn nicht ihre Richtung noch auf ihrem Laufe durch die Anziehungskraft eines andern Weltkörpers, dem sie auf ihrer Bahn nahe kommen, verändert wird, sich mit der Sonnenmasse oder mit der des andern Weltkörpers vereinigen.

Indessen möchte dieses unter den Millionen Weltkörpern, welche dem Chaos des großen Weltenraumes entschlüpft sind und noch entschlüpfen, sehr selten der Fall sein, indem über Millionen Richtungen gedenkbar sind, die ein Weltkörper bei seinem Entstehen durch die Vereinigung der Stoffe mit einander erhalten kann, ohne gerade die

nach der Sonne oder nach einem andern Weltkörper hin zu bekommen.

In der Größe des ungeheuren Sonnenkörpers liegt demnach der Grund, aus welchem alle Kometen, die in den Grenzen unseres Sonnengebietes entstanden sind, zu ihm hineilen, ihre Bahn darauf bald in einer größern, bald in einer kleinern Entfernung, als die Erdferne ist, um ihn beschreiben und alsdann wieder von ihm hinweg in das große Sonnengebiet eilen, wobei sie bald nach dieser, bald nach jener Gegend des großen Schöpfungsgebietes hinwandern, je nachdem die Richtung ihres Laufes, welche sie bei ihrem Entstehen erhalten haben, solches verlangen.

Diese Weltkörper werden demnach stets von der mächtigen Kraft der Sonne, das ist von ihrer Anziehungskraft, zu ihr hingezogen, und würden ganz zu ihr hingezogen werden, wenn sie nicht mit der sie stets begleitenden Schwungkraft, welche sie be-

ständig von der Sonne ab und zur Seite hinführen will, bei ihrem Entstehen versehen worden wären. Von diesen beiden Kräften werden nun alle Weltkörper unseres Sonnen- und Weltengebietes getrieben, und müssen durch sie die verschieden gebildeten und mannigfaltig gelegten Bahnen in dem großen Schöpfungsraume mit ihrem Laufe beschreiben; daher wandert der eine in einer hyperbolischen, der andere in einer elliptischen, ein dritter in einer parabolischen und ein vierter in einer beinahe kreisförmigen Bahn durch den Weltenraum dahin, und durchschneidet bald in dieser, bald in jener Richtung auf seinem Laufe die Erdbahn. Deswegen hängt von der Wirkungsart der Schwung- und Anziehungskraft gegen einander die Bildung der Bahnen aller Welten in dem großen Schöpfungsraume ab. Denn wenn z. B. die Wirkung der Anziehungskraft der Sonne gleich der Wirkung

der Schwungkraft des umherwandernden Weltkörpers ist, so muß dieser in einer kreisförmigen Bahn um jene dahin wandern. Ist aber die Anziehungskraft der Sonne stärker als die Schwungkraft des umherwandernden Weltkörpers, so muß dieser sich jener nähern, und wird die Schwungkraft desselben von der Sonne immer mehr geschwächt und endlich ganz vernichtet, so muß er sogar zu ihr hinfallen. Ist hingegen die Schwungkraft des dahinwandernden Weltkörpers stärker als die Anziehungskraft der Sonne, und bleibt solche auch stets stärker, als diese, so eilt er aus den Grenzen unseres Sonnengebietes fort, und wandert in einer hyperbolischen oder parabolischen Bahn zu einem andern Sonnengebiete hin, wo er aber eben denselben Gesetzen der Anziehungskraft unterworfen ist, wie derselbe es hier war, und denen er auch da nur durch seine immer stärker blei-

bende Schwungkraft entgehen kann. Eine solche hyperbolische Bahn wird von dem Kometen, der im Jahre 1771 sich unsern unbewaffneten Blicken zeigte, wie man mit Bestimmtheit weiß, gemacht, so wie von dem im Jahre 1773, nach Messier's Beobachtungen, eine parabolische Bahn beschrieben wird.

Ist aber seine Schwungkraft von der Art, daß sie nur durch die stärkere Anziehungskraft der Sonne in ihrer Nähe stärker, als diese gemacht — darauf bei seiner immer mehr zunehmenden Entfernung von ihr immer schwächer, und endlich schwächer, als ihre Anziehungskraft wird, weswegen er sich nun wieder zur Sonne hinziehen lassen muß, wodurch aber seine Schwungkraft wieder anfängt sich zu verstärken, und zwar so lange, bis sie die höchste Stärke erreicht hat, worauf sie wieder allmälig abnimmt, so beschreibt der

Weltkörper mit seinem Laufe eine Ellipse, welche nicht allein von den Kometen, sondern auch von den Planeten, nur mit dem Unterschiede, daß die Ellipsen von jenen länger, als die von diesen sind, auf ihren Bahnen gebildet werden.

Der Grund davon, daß die Bahnen der Kometen länger als die der Planeten sind, kann entweder darin liegen, daß die Schwungkraft der Kometen bei ihrem Entstehen größer, als die der Planeten gewesen ist, oder daß diese zwar eben so stark oder nicht viel schwächer, als jene gewesen, aber durch die geraumvolle Zeit von Jahrtausenden, seit welcher sie schon das Sonnengebiet durchwandert haben, geschwächt worden sei. Dieß letztere ist sehr wahrscheinlich, indem jede Körperkraft durch den Gebrauch allmälig abnimmt und schwächer wird; daher muß auch die Schwungkraft der Welten allmälig abnehmen, und des=

wegen müssen alle elliptische Bahnen der Welten sich immer mehr dem Kreise nähern, und diejenigen Welten, welche sich demselben am meisten schon genähert haben, müssen das höchste Weltenalter von ihnen besitzen.

Um die Art und Weise zu zeigen, wie jene angeführten Kräfte die elliptischen Bahnen der Welten bilden, so will ich durch die Vte Figur solches zu erläutern suchen, wobei ich nur zuvor bemerken muß, daß die Anziehungskräfte der Welten mit dem Quadrate der Entfernungen, und die Schwungkräfte mit dem Würfel der Entfernungen ab- und zunehmen. Wenn demnach ein Weltkörper in dem Punkte A, das ist in der Sonnennähe, sich befindet, wo er von der Sonne, wenn die in S stehend angenommen wird, noch einmal so nahe als in P, das ist in der Sonnenferne, ist, so wird

er in A nicht noch einmal so stark, als in P, sondern 4mal stärker als hier von der Sonne angezogen, wodurch daher seine Schwungkraft in A nicht noch einmal so stark als in P, sondern nach dem Würfel der Entfernung, das ist 8mal stärker als in P, vermehrt wird.

Da nun dadurch seine Schwungkraft in A noch einmal so stark, als die Anziehungskraft der Sonne geworden ist, so beginnt er nicht nur einen schnellern Lauf, sondern beschreibt auch einen größern Bogen, wodurch er aber sich immer weiter von der Sonne entfernt, und wodurch seine Schwungkraft immer schwächer und endlich schwächer, als die Anziehungskraft der Sonne wird, welches so lange fortdauert, bis er in P angekommen ist, wo jene Kraft 2mal schwächer, als diese geworden ist. Nunmehr übt aber wieder die Anziehungskraft der Sonne ihr Uebergewicht aus, ziehet

denselben wieder näher zu sich, wodurch seine Geschwindigkeit und seine Schwungkraft immer mehr vermehrt werden, bis er in A angelangt ist, wo seine Geschwindigkeit wieder den höchsten Grad und seine Schwungkraft wieder die größte Stärke erhalten.

Liegt bei einer Bahn die Sonnenferne P 3mal weiter als die Sonnennähe A von der Sonne in S ab, so ist die Anziehungskraft in A 9mal stärker, als die in P, und die Schwungkraft daselbst 27mal stärker, als solche in P ist; daher ist diese in A 3mal stärker, als die Anziehungskraft daselbst: und bei einer 4, 5, 6mal größern Weite der Sonnenferne wird solche 4, 5, 6mal stärker als diese ist.

Da nun der Bogen einer Ellipse in der Sonnennähe oder dem Brennpunkte derselben von dem einer Parabel in der Sonnennähe unmerklich verschieden ist, so kann

man aus den Beobachtungen der Punkte einer solchen Bahn, die in dieser Gegend des Himmels gemacht werden, besonders wenn solche sehr klein ist, nicht sogleich schließen, ob sie eine Parabel oder Ellipse sei, indem solches nur erst durch diejenigen Beobachtungen, welche Punkte von einer Zusammenziehung derselben angeben, ausgemittelt werden kann.

Ein Beispiel in dieser Art zeigt uns die Bahn des Kometen vom Jahre 1763, welche, ungeachtet einer sechsmonatlichen Beobachtungsperiode, doch nur wegen ihrer außerordentlichen Länge, eine sehr geringe Abweichung von der Parabel verrieth, woraus Burkhardt den Grund zu einer Ellipse auf eine sehr mühsame Weise herleitete; denn die Länge derselben beträgt über 15tausend Millionen Meilen, worauf jener Weltkörper, nach der Berechnung dieses gro=

ßen Astronomen, 7334 Jahre zubringt, um sie zu durchlaufen.

Da nun der Lauf eines jeden Kometen den Gesetzen der Anziehungskraft der Sonne und seiner Schwungkraft unterworfen ist, und diese Gesetze unveränderlich sind, so muß auch der Lauf eines solchen Weltkörpers regelmäßig sein, und sich durch den Kalkul bestimmen lassen.

Dieser bestimmt demnach:

1) die Sonnennähe eines solchen Weltkörpers, das ist die Entfernung desselben von der Sonne zur Zeit, wo er derselben am nächsten steht.
2) den Ort am Himmelsgewölbe, wo der Punkt der Sonnennähe hinfällt.
3) Die Zeit, zu welcher der Weltkörper in der Sonnennähe gestanden hat, oder noch zu stehen kommen wird.
4) Die Neigung seiner Bahn gegen die Erdbahn.

5) Die Oerter am Himmelsgewölbe, wo die Bahn eines solchen Weltkörpers die Erdbahn durchschneidet, und

6) die tägliche mittlere Fortrückung auf seiner Bahn.

Aus diesen sechs Punkten kann man demnach 1) nur allein sehen, ob ein Komet, der sich unsern Blicken zur Schau darbietet, schon einmal von uns gesehen und beobachtet worden ist, indem alle andern Kennzeichen, die entweder aus der Bildungsart seiner Masse oder aus der Gestalt seines Schweifes hergenommen werden, sehr ungewiß sind, indem sich sowol die Gestalt seines Schweifes, wie auch die seiner Masse ändern kann. 2) Kann man aus denselben durch Hülfe des höhern Kalkuls jeden Punkt am Himmelsgewölbe, den er auf seiner Bahn berührt, und in welchem er zu jeder Zeit des Tages zu erblicken ist, und wie weit er in jedem Augenblicke von der

Erde und der Sonne entfernt stehet, genau bestimmen.

Und findet man aus den fortgesetzten Beobachtungen, welche zur Vergleichung und Prüfung der Richtigkeit der Berechnung angestellt werden, daß die Bahn des Weltkörpers elliptisch ist, so vermag der Kalkul noch

7) die Länge der halben großen Achse der Bahn,*)

8) den Abstand des Sonnenkörpers von dem Mittelpunkte derselben, und

9) die Umlaufszeit hinzuzufügen.

Durch diese neun Punkte ist nunmehr die Bahn eines solchen Weltkörpers vollkommen bestimmt, und es kann daraus die Wiederkehr desselben, wenn er sonst nicht auf sei-

*) Unter der großen Achse verstehet man die gerade Linie AP in der Vten Figur, welche mitten durch die Ellipse und zwar der Länge nach gehet.

nem Laufe durch noch unbekannte Kräfte der Anziehung oder Störungen eines andern Weltkörpers, wie man sie eigentlich nennt, aufgehalten wird, und wenn dabei die Beobachtungen, welche bei jener Berechnung zum Grunde gelegt, genau angestellt worden sind, genau hergeleitet werden.

Da es aber bei der Berechnung dieser Art, besonders wenn die Bahnen sehr lang sind, worauf der Weltkörper Jahrtausende verweilt, auf Theile von Sekunden ankommt, indem schon ein Fehler von einigen Sekunden in der Beobachtung den Umlauf desselben hundert Jahre verkürzen oder verlängern kann, so siehet man daraus, warum die Berechnungen aus ältern Beobachtungen, die etwa vor 50 Jahren und noch früher angestellt, wegen der damaligen Unvollkommenheit der Meßwerkzeuge nicht die Genauigkeit, wie die der gegenwärtigen Zeit, in welcher nicht allein die Werkzeuge fast

zur höchsten Vollkommenheit*) gebracht worden, sondern auch die Beobachtungsmethoden genauer geworden sind, haben können.

Hierzu kommt noch, daß auch die Berechnungsmethoden unserer gegenwärtigen Zeit durch die verbesserten Sonnentafeln durch

---

*) Durch die Bemühungen eines Reichenbach's in München sind die astronomischen Werkzeuge in dem mechanischen Institute zu einer Stufe von Vollkommenheit gebracht, gegen welche alles bisher Geschehene weit zurückstehet, wobei die optischen Werkzeuge oder die achromatischen Fernröhre und Mikroskope zu einer Höhe der Vollkommenheit hinangekommen sind, welche zu erreichen man vorhin kaum geglaubt hat, und wodurch die großen Riesenteleskope eines Herschel's und Schröter's immer mehr verlieren werden, indem jene leichter zu gebrauchen, und an Wirkung, wo nicht schon, doch bald übersteigen werden. Dieß alles ist geschehen durch die großen und bedeutenden Aufopferungen des Hrn. Geh. Raths v. Utzschneider, dem daher die gegenwärtige Welt und die Nachwelt nicht genug Dank dafür zollen kann. S. Monatliche Corresp. Bd. 27. S. 197.

den Freiherrn v. Zach, durch die Arbeiten des Herrn D. Olbers in Bremen*) — des Herrn La Place, der in seinem Werke über die Mechanik des Himmels im 9ten Buche vorzüglich die Störungen eines solchen Weltkörpers durch die Planeten berechnet hat — des Herrn Hofraths Gauß in Göttingen,**) und die des Herrn Professors Bessel in Königsberg einen unendlichen Vorzug in der Leichtigkeit und Sicherheit der Berechnung vor den ältern und fast den höchsten Gipfel ihrer Vollkommenheit erreicht haben.

Um aber meine Leser davon zu überzeugen, so darf ich nur die ältern Berechnungen über den Kometen von 1769, die

---

*) Abhandlung über die leichteste und bequemste Methode, die Bahn eines Kometen zu berechnen.

**) In seiner Theorie über die Bewegung der Weltkörper.

von Lexell und Pingre, beide berühmte Astronomen, wovon der erste eine Umlaufsperiode von 400 Jahren und der letztere von 1200 Jahren für diesen Weltkörper fand, angestellt worden sind, mit der des Herrn Prof. Bessel, der sich dazu einer eigenen Methode bediente, nach welcher er den Umlauf desselben zu 929 Jahren gefunden hat, und nach welcher die beobachteten Oerter mit den berechneten auf das Genaueste übereinstimmen, zur Vergleichung hier anführen.

Ein noch zweites Beispiel in dieser Art gibt uns die Berechnung des Kometen von 1779, der zuerst von Oriani in Mayland nach der Eulerschen Methode berechnet wurde; allein dieser große Mathematiker konnte nach unsäglicher Mühe und nach oft wiederholten Rechnungen, welche seine ganze Geduld erschöpften, durchaus nichts Befriedigendes erhalten. Eben so ging es

dem Professor Prosperin in Upsal, der die Umlaufszeit dieses Weltkörpers bald 1160 Jahre, bald 19009 Jahre und nachher unendlich groß fand. Und nicht besser ist es auch andern Astronomen und selbst dem Hrn. Freiherrn v. Zach, die sich mit der Berechnung dieses in seiner Bahn sonderbaren Weltkörpers nach ältern Methoden beschäftiget haben, gegangen. Wie aber der Hr. Freih. v. Zach die Olbersche anwandte, so erhielt er ohne viele Mühe und durch eine leichte Rechnung schon in einer Zeit von einer Stunde befriedigende Resultate, welche den Lauf des Weltkörpers genau darstellten.

Und wie weit man überhaupt in dieser Berechnungsart gekommen ist, zeigt uns das Verfahren des Herrn Prof. Bessel, der die Störungen des Jupiters auf den Kometen von 1807 bis zum Jahre 1815 berechnet, und ihm dadurch genau die Punkte

seiner Bahn in dem tiefen Weltenraume bis dahin, wohin der Sterbliche mit noch so stark bewaffneten Blicken nicht zu blicken vermochte, vorgezeichnet hat.

Und eben so hat auch der Komet vom Jahre 1811 bewiesen, zu welcher Höhe die Sternkunde in unsern Tagen emporgestiegen ist. Denn kaum hatte dieser Fremdling einen Bogen von 15 Grad in dem Monate März am Himmelsgewölbe zurückgelegt, so verschwand er in den Strahlen der Sonne, und durchlief, von denselben umgeben, den unbewaffneten und bewaffneten Blicken der Sterblichen verhüllt, einen Weg von vielen Millionen Meilen in dem tiefen Weltenraume dahin. Aber kaum hatte der große Geometer, der nicht einmal seine Bahn beobachtet hatte, aus der Ferne her die Anzeige von einigen Oertern, welche er am Himmelsgewölbe bei seinem Laufe berührt hatte, erhalten, so bestimmte ihm derselbe

durch Hülfe von einigen Buchstaben seine Bahn, und wies ihm die Stelle an demselben an, wo er, von den Sonnenstrahlen entschleudert, wieder hervorblicken sollte. Und kaum hatte man, nach der Berechnung des Hrn. Hofr. Gauß, das Fernrohr dahin gerichtet, so erschien dieser für unbewaffnete Augen noch unsichtbare Fremdling schon in dem Gesichtsfelde des Werkzeuges und durchlief genau die ihm vorgezeichnete Bahn.

Wahrlich, Staunen ergriff den Geist des aufmerksamen und denkenden Beobachters, der sich von dieser Berechnungsart keinen Begriff zu machen wußte, und dabei sah, wie genau die Punkte der Bahn am Himmelsgewölbe, die dieser Weltkörper auf seinem Laufe berührte, angegeben worden waren; und mit Wonne wurde derjenige erfüllt, der mit solchen Berechnungsarten vertraut und nun sah, wie weit es der Sterb-

liche durch seine tiefe Denkkraft in diesem höhern Kalkul gebracht hatte.

Nur der sinnlich rohe Mensch, der nicht zum tiefen Nachdenken geleitet und daher alles mühseelige Denken scheuet, oder auch der, welcher ganz fremd mit dieser erhabenen Wissenschaft ist, und dessen thörichter Stolz auf sein Wissen ihm nicht erlaubt, nach einem höhern sich umzusehen, bleibt bei solchen Erscheinungen des großen Weltgebäudes ungerührt.

Wenn man nun dieß Alles, was ich über die Entstehungsart dieser Weltkörper, über ihren von andern Weltmassen sehr abhängigen Lauf, über die älteren Beobachtungen und Berechnungen angeführt habe, zusammen nimmt, so sieht man daraus, woher es kommt, daß die Vorausbestimmungen der Wiedererscheinungen älterer Kometen so ungewiß sind, und daß diejenigen von ihnen, welche in parabolischen oder hy-

perbolischen Bahnen ihren Lauf beginnen, nie wieder in unser Sonnengebiet zurückkehren werden; daher kann man nur von den bis jetzt 125 berechneten Kometen auf die Wiedererscheinung einiger mit Gewißheit rechnen, und zwar auf die, welche ihre Bahnen in Ellipsen beginnen, und deren Beobachtungen durch den neuern Kalkul geprüft und nach demselben berechnet worden sind, wovon ich eine Uebersicht am Ende dieses kleinen Werkes beigefügt habe.

Wer von uns wird aber von denen auf dieser Tabelle angeführten die Wiedererscheinung der prachtvollen Kometen, die durch ihre langen Schweife das Himmelsgewölbe auf das Herrlichste geschmückt und die Augen der Sterblichen auf das Wonnevolleste entzückt haben, wenn ich den vom Jahre 1759, der 1834, nur in einer mindern Pracht, wieder erscheinen wird, ausnehme, wieder erleben, indem der vom Jahre 1807

erst der funfzigsten, und der vom Jahre 1811 sogar erst der hundertsten Menschengeneration sich wieder prachtvoll zeigen werden! Denn die übrigen Kometen, wie z. B. der vom Jahre 1818, der mit dem vom Jahre 1805 einerlei ist, und beinahe alle 5 Jahre seinen Umlauf vollendet, wie auch der vom Jahre 1772, der 33 Jahre zu seinem Umlaufe gebraucht, und der vom Jahre 1815, der 74 Jahre Zeit dazu nöthig hat, sind nur den bewaffneten Augen sichtbar, und haben nur für den eigentlichen Astronomen einen Werth.

Was nun die Anzahl dieser Weltkörper anbetrifft, so muß solche, wenn man nach denen, welche in dem Raume zwischen der Sonne und dem Mars schon gesehen worden sind, nur oberflächlich urtheilen will, außerordentlich groß sein, indem dieser Raum von dem, der sich zwischen Mars und Uranus befindet, über 12mal an Größe über-

troffen wird, und dennoch wandern in jenem Raume schon an 125 berechnete Kometen.

Von diesen wandern in dem Raume zwischen der Sonne und dem Merkur 25 — in dem Raume zwischen dem Merkur und der Venus 48 — in dem Raume zwischen der Venus und der Erde 27 — in dem Raume zwischen der Erde und Mars 20 — und jenseit des Mars sind schon 5 gesehen und berechnet worden.

Außer diesen sind aber noch über 400 Kometen, die nicht berechnet, und vor und nach Christus Geburt, nach der Aufzählung Hevels, gesehen worden sind, vorhanden. Rechnet man nun noch zu diesen diejenigen, welche am Tage, oder in Nächten, wo der Himmel mit Wolken umhüllt war, oder am Südpole erschienen sind, wie auch diejenigen, welche ihrer Kleinheit oder weiten Entfernung wegen, sich nicht den Blicken der Sterblichen haben zeigen können, so

muß man hieraus auf eine sehr große Anzahl dieser Weltkörper schließen; daher setzt Lambert die Anzahl aller Kometen, welche zwischen der Sonne und dem Saturn dahinwandern, auf 12000, und die Anzahl aller zu unserem Sonnengebiete gehörenden auf eine Million. Hingegen nach der Berechnung des Hrn. Staatsrath und Ritter Schubert*) gehören über 20 Millionen solcher Weltkörper zu unserem Sonnenreiche. Und nach des Herrn Professor Wurm's Voraussetzung**) sollen in dem Raume von der Sonne bis zum Uranus über 237tausend, und jenseit desselben, bis zu einer Weite von 10tausend Erdweiten, an 64tausend Millionen solcher Weltkörper, nach allen nur möglichen Richtungen, das

---

*) Schubert's Astronomie, II. Th. §. 237.

**) Astronom. Jahrb. vom Jahre 1790.

Sonnengebiet durchwandern. Wie groß muß daher das Heer dieser Weltkörper — der Kometen sein!

Zuletzt will ich nun noch meine Leser mit der Gestalt des Kometen von dem Jahre 1811 und mit der Beschaffenheit seiner Bahn, so weit solche für Freunde der Himmelskunde anschaulich dargestellt werden kann, bekannt machen.

Was die Gestalt dieses Weltkörpers, der durch seinen prachtvollen Schweif unsere Blicke so oft ergetzt hat, anbetrifft, so ist diese bis jetzt ganz einzig in ihrer Art unter den Kometen gewesen, welches zwar nicht der lange Schweif, indem schon Weltkörper mit 4mal längern Schweifen gesehen worden sind, bewirkt hat, sondern die Bildung desselben, wovon die vierte Figur eine Abbildung darstellt, und zwar so, wie man ihn in der Mitte des Septembers, wo er

der Sonne am nächsten wanderte, durch Fernröhre erblickt hat.

In dieser Abbildung sieht man unten in der Mitte, wo der Schweif oder die Lichthülle zusammenhängt, einen hellen Körper abgebildet, welcher den Kern, bei diesem den Lichtkern genannt, und der niemals durch Fernröhre, wie ich schon oben angeführt habe, rein, wie eine Planetenscheibe, sondern immer wie eine verwaschene Dunstmasse, nicht allein von mir, sondern von allen Astronomen gesehen worden ist. Um diesen befindet sich ein dunkler Raum, der aber nicht der Dunstkreis des Weltkörpers war, weil dieser wol nicht würde vergönnt haben, daß man Sterne daselbst hätte hervorblicken gesehen, wie man sie hier oft hervorfunkeln gesehen hat, sondern es muß der dunkele Himmelsraum selbst gewesen sein. Diesen dunklen Raum umhüllte, wie ein Schleier, die Lichthülle, welche sich nach

oben hin aber nicht vereinigte, sondern sich immer mehr von einander in zwei Schweife ausbreitete und zur Seite hinaus beugte, und sich zuletzt in dem feinen Aether verlor. Ganz anders war aber die Gestalt des Schweifes in der Mitte des Oktobers, wo zwar beide Schweife noch von einander entfernt standen, aber sich nach einerlei Seiten hin krümmten. Nach und nach aber veränderte sich auch diese Gestalt, und der Schweif erschien im November fast wie zusammengegangen, wo also aus zwei Zweigen wieder einer geworden war.

Bis jetzt ist unter den Kometen keiner gesehen worden, dessen Lichtschweif vom Körper getrennt gewesen wäre, und einen dunkeln Himmelsraum zwischen sich und dem Lichtschweife gehabt hätte, wodurch er daher den Himmelsforschern äußerst merkwürdig geworden ist.

Aber nicht minder merkwürdig ist er uns durch seine bedeutende Größe geworden, wodurch er nicht allein alle übrigen Himmelskörper seiner Art, sondern sogar den größten Theil der Planeten und alle Nebenplaneten unseres Sonnengebietes übertrifft; denn seine Kernlichtkugel, das ist der ganze hellschimmernde Körper, welcher unter dem Lichtschleier desselben verhüllt lag, und durch das blaue Himmelsgewölbe davon getrennt wurde, hat nach mehreren sorgfältigen, immer gleichförmig zugetroffenen Messungen des jüngst verstorbenen Justizrath Schröter's 10900 geographische Meilen im Durchmesser gehabt, und der darin oft hellschimmernde Kern, welcher der wahre Weltkörper zu sein schien, den aber seine Dunsthülle nur immer zu mangelhaft und sparsam hervorblicken ließ, hat nach den mühsamen Messungen dieses unermüdeten Mannes eine Länge von 1697 geogr.

Meilen im Durchmesser gehabt. Daher ist nach diesen Messungen dieser Weltkörper 5mal größer am Raume, als der Mars — 10mal größer, als der Merkur — 49mal größer, als unser Mond — auch größer, als die Venus, und stehet nur in der Größe der Erde, dem Jupiter, Saturn und Uranus nach.

Indessen, wenn er auch bei seiner Erscheinung im Jahre 1811 größer, als die angeführten Weltkörper erschien, so wird er dennoch im Jahre 5194, wo er sich wieder in seiner Pracht den Blicken der Sterblichen zeigen wird, minder groß im Durchmesser erscheinen, indem er sich immer mehr bei seinem Uebergange aus seinem flüssigen Zustande, in welchem er im Jahre 1811 erschien, bei seinem langen Laufe von 3383 Jahren durch den Weltenraum hindurch, zu einem festen Weltkörper ausbilden und dadurch am Körperraume sich verkleinern wird.

Um die Kernlichtkugel dieses Weltkörpers, die einen Raum von 10900 geogr. Meilen mit ihrem Durchmesser einnahm, lag nunmehr der dunkelblaue Himmelsraum, dessen Weite bis zum Lichtschleier hin 5459 geogr. Meilen besaß; und um diesen befand sich endlich der Kopf oder der obere Theil des Lichtschleiers, dessen Weite von dem einen Ende bis zu dem andern hin einen Raum von 205200 geogr. Meilen in sich einschloß, und daher einen größern Flächenraum am Himmelsgewölbe, als der Sonnenkörper daran einnimmt, einnahm, ohne den Raum, den die beiden davon abstrahlenden Schweife, wovon jeder eine Länge von 15 bis 20 Millionen Meilen hatte, wie schon oben angeführt worden ist, zu berechnen. Wie groß muß daher nicht der ganze Himmelsraum, den dieser Weltkörper mit seiner ganzen Licht- und Körpermasse einnimmt, sein?

Was nun seine Bahn anbetrifft, so giebt uns darüber die dritte Figur eine vollkommene Befriedigung. In dieser erblicken wir in der Mitte den Sonnenkörper stehen; hierauf folgt die Bahn des Merkurs, dann die der Venus und zuletzt die der Erde. Ueber dieser siehet man eine krumme Linie gezeichnet, welche aber keinen Kreisbogen, sondern den Bogen einer parabolischen Bahn vorstellt. In diesem, wie auch in der Erdbahn sind Punkte angegeben worden, in welchen der Komet und die Erde zu der daselbst angegebenen Zeit, und zwar jeder in seiner Bahn, gestanden haben.

Stellen wir uns demnach die Bahn des Kometen auf der linken Seite noch etwas verlängert vor, welches aus Mangel am Raume hier anzudeuten nicht möglich war, und denken wir uns alsdann den Weltkörper von da, das ist von Süden herkommend, und die Erde alsdann da stehend,

wo der 25ste März angedeutet stehet, so sehen wir deutlich ein, daß der Komet, da er vom Südpole hergewandert kam, von den Bewohnern südlicher liegender Oerter der Erde eher, als von uns entdeckt werden konnte, wie auch solches der Fall war. Denn Herr Flaugergues in Viviers hatte diesen merkwürdigen Stern zuerst den 25sten oder 26sten März im Sternbilde des Schiffes unten am südlichen Himmel wahrgenommen. Hierauf wurde er von dem Freiherrn v. Zach in Marseille bis zum 2ten Junius beobachtet, worauf ihn aber die Dämmerung unsichtbar machte.

Werfen wir hierbei unsern Blick auf die Zeichnung hin, so sehen wir, daß er seinen Lauf von der linken Seite nach der rechten hingenommen hat, und daß die Erde zu dieser Zeit zwar auch ihren Lauf von der linken Seite zur rechten hinnahm, aber unterhalb, oder jenem entgegengesetzt wanderte;

weswegen jener in den Monaten Junius und Julius für uns unsichtbar werden mußte, weil er in dieser Zeit fast beständig hinter der Sonne dahin wanderte, die ihn mit ihren Strahlen stets verhüllte und das Hervorblicken aus denselben nicht eher, als am Ende des Augusts vergönnte.

Erst am Ende dieses Monats war es uns demnach möglich, aber nur in der Abend- und Morgendämmerung, ihn hervorblicken zu sehen, wo er nunmehr uns sein Licht, zur Seite der Sonne stehend, zusenden konnte. Hierauf aber kamen beide Weltkörper sich einander näher, wo jener am 12ten September, der Sonne am nächsten, in einer Weite von 21½ Millionen Meilen von ihr entfernt stand, und wo die Erde von ihm an 33 Millionen Meilen entfernt war.

Nach diesem Standorte in der Sonnennähe (Perihelium) kam er nunmehr uns

immer näher, wie die Zeichnung solches darstellt, und war am 11ten Oktober, wo sein Abstand von uns 25 Millionen Meilen betrug, uns am nächsten, welches hingegen nach der Zeichnung am 25sten Oktober der Fall gewesen zu sein schien. Indessen bedenkt man hierbei, daß die Bahn des Kometen nicht in der Ebene der Erdbahn liegt, sondern in einer schiefen Lage, oder in einem Winkel von 73 Grad gegen dieselbe gerichtet stehet, so wird es uns erklärbar werden, daß er zu dieser Zeit weiter zur Seite, als am 11ten Oktober von uns entfernt stand. Und so eilte er immer weiter von uns entfernt nach dem südlichen Himmelsgewölbe hin, wo er schon am 3ten Januar 1812 über den Aequator der Erde dahin geeilt war, und eine Weite von 58 Millionen Meilen von uns entfernt besaß. Und hiermit noch nicht zufrieden, wird er immer tiefer in das Sonnengebiet mit sei-

nem Laufe hineindringen, bis er nach 1687 Jahren eine Weite von 8747 Millionen Meilen von der Sonne — eine Weite, welche Uranusweite 22mal übertrifft, und worauf eine Kanonenkugel, die in einer Sekunde 600 Fuß durchläuft, 11tausend Jahre laufen würde — erhalten hat. Hierauf aber kehrt er nach 3375 Jahren wieder zu seinem nächsten Standpunkte bei der Sonne und zur Erde zurück, um sich auch denen dann auf ihr lebenden Menschen in seiner Pracht zu zeigen. Er beschreibt daher in einem Zeitraume von 3383 Jahren eine Bahn, die eine Länge von 8768 Millionen Meilen in sich faßt, und dabei eine Breite hat, die 10mal geringer als ihre Länge ist.

Was den Kometen des gegenwärtigen Jahres von 1819, der sich unseren unbewaffneten Blicken nur zu kurz, und dazu zu einer Zeit gezeigt hat, welche durch die

Dämmerung der Nacht und den Mondenschein zum Beobachten seiner sehr ungünstig gemacht wurde, anbetrifft, so muß ich, ehe ich die Beschaffenheit seiner Bahn und das übrige Merkwürdige von ihm anführe, folgende häufig an mich ergangene Fragen, nämlich ob sich dieser Komet 1) schon einmal den Bewohnern der Erde gezeigt habe, und 2) ob derselbe den Astronomen unerwartet, oder von ihnen vorausberechnet erschienen sei, zu beantworten suchen. Ob dieser Komet sich schon einmal den Blicken der Sterblichen auf der Erde gezeigt habe, darüber läßt sich nichts Bestimmtes anführen; denn ist seine Bahn eine Ellipse, wie bis jetzt noch nicht ausgemacht ist, und ist er nicht erst jüngst, wie solches nach den von mir darüber angestellten Beobachtungen, bei welchen sein Kern planetenartig zu sein schien, nicht der Fall zu sein scheint, aus dem Chaos des großen Weltenraumes

zum Dasein gekommen, sondern ist er seine Bahn schon mehrere Male durchlaufen, und dabei der Erde sehr nahe gekommen, so muß er auch schon einmal von den Blicken der Erdbewohner angeschauet worden sein. Ob er aber von den Astronomen erwartet und seine Ankunft durch den Kalkul vorausbestimmt worden sei, darauf kann ich mit Bestimmtheit ein Nein erwiedern, indem unter den 124 seit 240 nach Christus Geburt beobachteten und berechneten Kometen keiner ist, dessen Elemente der Bahn, wodurch solches nur allein bestimmt werden kann, mit denen von dieser übereinstimmen. So hatten z. B. die Kometen von den Jahren 539, 1066, 1757 und 1787 ebenfalls eine Weite von 7 Millionen Meilen von der Sonne in der Sonnennähe gehabt, wie der von diesem Jahre gehabt hat, weichen aber in der Lage ihrer Bahnen ganz von der Lage der Bahn dieses Weltkörpers ab. Und

wenn nun wieder bei diesem oder jenem Kometen die Lage der Bahn mit der des Kometen des gegenwärtigen Jahres in etwas übereinstimmt, so weichen sie wieder in der Sonnennähe von einander ab. Daher gehört dieser Weltkörper zu denen, welche bis jetzt noch nicht astronomisch beobachtet und berechnet worden sind; deswegen konnte man auch nichts von seiner Ankunft wissen, und er ist daher ganz unerwartet der astronomischen Welt erschienen.

Ob er nun gleich nur eine kurze Zeit von uns am Himmelsgewölbe gesehen worden ist, so hatte er sich dennoch schon länger am Tage am südlichen Himmel verweilt, und war am 14ten Mai von der westlichen Seite des Haasen, welches Bild unter dem prachtvollen Sternbilde des Orions liegt, hinauf nach dem Orion geeilt. Dieß Sternbild durchwanderte er vom Rigel, das ist von dem westlichen Fuße dieses Helden, bis zu seiner öst-

lichen Schulter, ging darauf durch den einen Fuß der Zwillinge, und erschien am 1sten Julius, wo er sich unsern Blicken zur Schau darbot, in dem großen Herschelschen Spiegelteleskope, welches unter dem Sternbilde des Luchses sich befindet. In den darauf folgenden Tagen ist er bis zu dem Rücken dieses Sternbildes hinauf gegangen, wo er am 26sten Julius fast senkrecht über unserem Scheitel stand. Und am Ende dieses Monats ist er wieder von dem Rücken dieses Thieres umgekehrt, und nimmt nun wieder seinen Lauf durch den Körper des großen Löwen, eilt von diesem schönen Sternbilde zu dem der Jungfrau und von da zum südlichen Himmel hin. Und beschreibt bei dieser seiner Rückkehr eben solchen Zweig seiner Bahn, wie er ihn bei seinem Hinaufsteigen von Süden nach Norden hin beschrieben hat.

Da nun dieser Weltkörper, wie vorhin angeführt worden ist, den ganzen Monat Junius hindurch darauf verwandte, das Sternbild des Orions und das der Zwillinge zu durchlaufen, welche zu der Zeit am Tage über uns standen und auch jetzt noch fast so stehen, und daher am Tage von den Strahlen der Sonne unseren Blicken verhüllt und des Abends durch die Umdrehung der Erde um ihre Achse unter unsern Horizont geführt werden, so war es natürlich, daß auch der Komet, so lange er in diesen Sternbildern wanderte, unsern Blicken am Tage verhüllt und des Abends mit ihnen unter den Horizont hinabgeführt werden mußte. So wie er sich aber mehr unserem Scheitel näherte und den 38sten Grad nördlicher Breite erreicht hatte,*) so

---

*) Da Braunschweig unter einer nördlichen Breite von 52° 15′ 42″ liegt, und diese gleich ist der

mußte er sich unseren Blicken zur Schau darbieten, welches auch von ihm am 1sten Julius, wo er diesen Grad der Höhe erreicht hatte, geschehen ist, weil Sterne in dieser Höhe über uns nicht mehr unter unsern Horizont durch die Umdrehung der Erde geführt werden können.

Je höher nun aber ein Ort nach Norden hinauf liegt, um desto größer wird die Polhöhe desselben; daher hatte Petersburg, welches unter einer nördlichen Breite von

---

Polhöhe unseres Ortes, das ist dem Bogen vom Horizonte bis zum Nordpole hinauf, so können alle diejenigen Sterne, welche vom Pole bis zu dem angeführten Grade hinabliegen, für alle Oerter der Erde, welche diese Breite haben, nicht untergehen. Ziehen wir nunmehr 52° von 90° ab, so erhalten wir die Breite von 38° oder den Bogen vom Aequator nach Norden hin von 38°, welche ein Stern haben muß, der für unsere Gegend nicht untergehen soll.

59° 56′ liegt, diesen Stern schon am 26sten Junius erblicken müssen, wenn die zu dieser Zeit daselbst Statt findende und die ganze Nacht hindurch dauernde starke Dämmerung solches erlaubt hätte. Oerter aber, die nicht so weit nach Norden, wie Braunschweig, hinauf liegen, haben diesen Kometen später erblickt, und auf der Sternwarte zu Palermo auf Sizilien, wie auch fast von ganz Spanien ist er daher nicht gesehen worden.

Was die Bahn dieses Weltkörpers anbetrifft, so hat man aus dem zwar kleinen parabolischen Bogen dennoch auf eine mühsame Art die Elemente derselben, wozu nur drei günstige, genaue Beobachtungen gehören, gehörig hergeleitet und bestimmt. Nach diesen war er am 27sten Junius des Abends um 7 Uhr in der Sonnennähe, stand von der Sonne 7 Millionen Meilen entfernt, durchschnitt die Ebene der Erdbahn in einem

Winkel von 80 Grad, und zwar in dem Zeichen des Steinbockes, wohin auch der Punkt seiner Sonnennähe gefallen war.

Nach diesen angeführten Elementen liegt der Scheitel o seiner Bahn (Siehe Fig. II., wo eine parabolische Bahn dargestellt ist) in dem Raume zwischen der Sonne und dem Merkur, von dem er nur eine Million von Meilen würde abgestanden haben, wenn dieser am 27sten Julius da gestanden hätte; dabei stehet diese mit ihrem Scheitel fast senkrecht auf der Ebene der Erdbahn, der nur in etwas unter ihre Ebene hinab fällt, neigt dabei ihre Zweige oder Schenkel or und oq von der Erde hinweg und breitet solche zur Seite der Sonne über die beiden prachtvollen Sternbilder des Orions und des großen Löwen nach dem großen Weltenraume aus.

Was diesen Weltkörper vorzüglich merkwürdig würde gemacht haben, wäre sein

Durchgang zwischen Sonne und Erde in gerader Linie am 26sten Junius des Morgens von 5 Uhr bis 9 Uhr gewesen, wo die Erde von ihm 14 Millionen Meilen entfernt war, und er eine Weite von 7 Millionen Meilen von der Sonne besaß, und wobei sein 3 Millionen Meilen*) langer

*) Bei dieser Berechnung habe ich die am 11ten Julius beobachtete Länge des Schweifes zu 8°, und die Weite des Kometen von der Erde zu dieser Zeit = 1,129 Erdweiten angenommen. Indessen ist diese Länge nicht seine wahre, sondern nur die scheinbare, welche er uns in der ungünstigen Stellung der Erde gegen ihn, wobei er fast immer gerade gegen dieselbe gerichtet stand, zeigte; weswegen wir seine wahre Länge viel länger annehmen müssen, aber sie doch nicht so lang als die des Kometen vom Jahre 1811 annehmen können, weil wir sonst am 26sten Jun., bei seinem Durchgange zwischen uns und der Sonne, in seinen Lichtschleier würden gekommen sein, wobei wir doch wol eine besondere Naturerscheinung vom stärkern Lichte, als das gewöhnliche ist, würden wahrgenommen haben.

Schweif gerade nach der Erde hingerichtet stand, wenn dieser Durchgang beobachtet worden wäre, indem wir dadurch eine nähere Auskunft über die Beschaffenheit seines Kernes würden erhalten haben. Denn wäre dieser ein fester Körper bei ihm gewesen, so würden wir einen dunklen Fleck auf der Sonnenscheibe, vom südlichen Sonnenrande zum nördlichen hinwandernd, wahrgenommen haben. Doch vielleicht hat es ein Zufall gefügt, da der Kalkul es nicht zu verfügen vermochte, daß ein Astronom, um die Sonnenflecke zu beobachten, zu der Zeit dahingeschauet hat, der uns Nachricht über diese Erscheinung mittheilen wird.

So weit demnach von dem Laufe und der Beschaffenheit der Bahn dieses Kometen. Siehe eine Abbildung davon auf der Tafel II., wie er sich bei einer 90maligen Vergrößerung durch ein schönes Shortsches Spiegelteleskop mir dargestellt hat.

Elemente der Bahn des Kometen vom Jahre 1819.*)

Durchgang durchs Peribel 1819. Jun. 27,79618
Seeberger Zeit.

Länge der Sonnennähe	287° 24′ 14″
Länge des aufst. Knotens . . .	273° 42′ 48″
Neigung der Bahn	80° 42′ 22″
Kleinster Abstand v. d. Sonne .	0,3430

Bewegung rechtläufig.

Standörter dieses Weltkörpers.

	Gerad. Aufst.	Abweich.	Entf. v. d. Erde in Erdweit.	Mill. M.
14. Mai	72° 31′	25° 27′ südl.	—	—
3. Jun.	79° 11′	17° 58′ —	—	—
23. =	91° 44′	15° 33′ n.	0,658	14
3. Jul.	102° 52′	43° 40′ —	0,814	17
13. =	112° 5′	51° 4′ —	1,129	23
23. =	118° 13′	51° 43′ —	1,396	29
2. Aug.	123° —	51° 30′ —	1,608	33
12 =	126° 30′	50° 24′ —	1,773	37

---

*) Diese Elemente sind mir von meinem Freunde, dem Hrn. Prof. Nikolai zu Manheim, welche er aus den angestellten Beobachtungen auf der Seeberger Sternwarte berechnet hat, gütigst zugeschickt worden.

Ueber die schrecklichen Wirkungen, welche einstens unser Erdball durch das Zusammenstoßen mit einem Kometen leiden wird.

Ehe ich die schrecklichen und furchtbaren Wirkungen, welche unser Wohnort einstens sowol in seinem innern Bau, als auch auf seiner Oberfläche leiden wird, darstelle, muß ich zuvor eine allgemeine Uebersicht von der Entstehungsart desselben und seiner allmäligen Ausbildung zu geben suchen, um danach jene furchtbaren Wirkungen des Kometen, der einstens an unsern Wohnort stoßen, seinen innern Bau zertrümmern, und seine organische Schöpfung zerstören und vernichten wird, richtig beurtheilen zu können.

Die beiden großen Hauptgesetze, wodurch unser Erdball und überhaupt die großen Weltkörper, welche mit ihrem funkelnden Lichte das nächtliche Gewölbe des Himmels so prachtvoll schmücken, und die Millionenmal größer, als unser uns schon groß scheinender Erdkörper sind, und wodurch das Samenkorn in dem Schoße der Erde zu seiner Ausbildung gelangt, sind die Anziehungs- und Abstoßungsgesetze.

Alles, was wir in der großen Schöpfung um uns her und in den Tiefen der Erdschichten erblicken, ist auf dem flüssigen Wege entstanden, das heißt: der erste Zustand aller Dinge ist ein flüssiger gewesen. Wer verkennt dieses, wenn er an die Entstehung des erhabenen Menschen aus einem kleinen, einem Senfkorne an Größe gleichenden Eye, denkt? Und wer würde es glauben, wenn es die Erfahrung nicht bestätigte, daß aus demselben der große, er-

habene Mensch entstehe, der mit einer Meßruthe in der Hand die ungeheuren Weiten der Welten, welche der Lichtstrahl, der in einer Sekunde 41tausend Meilen macht, nicht in Jahrzehenden, sondern erst in Jahrtausenden, und die Weite von dem von Herschel zuletzt entdeckten Weltengebiete in $1\frac{1}{2}$ Millionen von Jahren durchläuft, auszumessen, und die Gesetze, wodurch sie in dem großen Weltenraume schwebend erhalten und umhergeführt werden, auszuforschen vermag? Ist aber der erste Zustand des Menschen in diesem Eye nicht ein flüssiger?

Und wird derselbe nicht dadurch in diesem kleinen Eye entwickelt, daß von diesem, wenn es durch eine geheimnißvolle Naturkraft angeregt und belebt worden ist, die ihm zugeführten feinen Nahrungssäfte, vermöge des großen Anziehungsgesetzes der Natur, angezogen werden, und wenn solche

alsdann von ihm gehörig verarbeitet worden sind, nach diesem oder jenem Theile seines Wesens hingeführt oder hingestoßen werden?

Ist aber der erste Zustand des Samenkornes in der Hülle der noch unausgebildeten Frucht anders? Und wird die Entwickelung desselben nicht durch gleiche Gesetze vollzogen?

Und sind die ungeheuren Felsenwände, die mächtigen Erd- und Steinschichten der Erde auf eine andere Art entstanden? Sind sie nicht alle aus einem flüssigen Zustande zum Daseyn gekommen? Wer kann dieses läugnen, wenn er die wellenförmigen Lagen der Erdschichten und die Krystallisationen in denselben, welche deutlich genug den Weg ihrer Entstehungsart bezeichnen, mit Aufmerksamkeit betrachtet? Und muß daher nicht unser Wohnort, der aus diesen mäch-

tigen Felsenmassen zusammengesetzt ist, auf eine gleiche Art entstanden sein?

Hieraus erhellet demnach, daß unser Wohnort einstens, als er dem Chaos des unendlich großen Schöpfungsraumes entschlüpfte, nichts weiter, als eine und zuerst wahrscheinlich unbedeutende Art vom Wasserballe gewesen sei, der sich hierauf durch die Vereinigung mehrerer solcher Bälle an Masse vergrößert hat und hinangewachsen ist, und so vielleicht dem Kometen vom Jahre 1744, 1795 und 1796 in Ansehung des Naturbaues gleich gewesen ist.*)

Die Annahme einer solchen Entstehungsart unseres Wohnortes setzt aber voraus, daß einstens der ungeheure Schöpfungsraum, der eben so unendlich ist, als das Wesen, welches ihn einstens schuf und werden hieß, mit einem feinen Weltenstoffe angefüllt und

---

*) S. die vorhergehende Abhandlung.

übersättigt gewesen sein muß, welcher sich hierauf hier und dort durch irgend einen Wink der höheren Natur, oder durch irgend einen uns unbekannten Erzeugungsprozeß von der Weltenmasse getrennt und gleichsam zu Wasserbällen, vermöge der in allen Stoffen vorhandenen allgemeinen Schwere, vereinigt und gebildet habe.

Da aber die Menge der kleinen Weltmassen, die dem Schoße des großen Schöpfungsraumes entschlüpft waren, im Anfange unzählig groß muß gewesen sein, weswegen sie beinahe an einander schwebend müssen gestanden haben, wobei auch die anfängliche Richtung ihres Laufes, welche ihnen von dem sie bildenden Stoffe mitgetheilt worden war, noch nicht gehörig geordnet sein konnte, so war es wol natürlich, daß sie an einander stoßen, dadurch zusammenfließen und sich an Masse vergrößern mußten.

Als nun hiedurch ihre Menge geringer wurde, so konnte auch das Zusammenfließen derselben nicht mehr so häufig erfolgen, wodurch sie daher mehr Ruhe in ihrem Innern genossen und vermögend gemacht wurden, die ihnen beigemischten Theile fallen zu lassen, und Kerne und Schichten in ihrem Innern zu bilden.

Diese Bildungsart ist aber nach eben den Gesetzen der allgemeinen Schwere erfolget, nach welchen Wasser in einem Glase die hineingeschütteten und darin umher gerührten Erdtheile fallen läßt, nach welchen die schwersten Theile zuerst, darauf die etwas minder schweren und zuletzt die leichtesten von ihnen niederfallen, wodurch sich alsdann verschiedene Schichten auf dem Boden desselben bilden und anhäufen. Auf eben diese Weise mußten auch die kleinen Weltmassen, da sie noch in ihrem flüssigen Zustande waren, die ihnen beigemischten

Stoffe niederfallen lassen und zwar nach dem Punkte hin, der ihr gemeinschaftlicher Schwerpunkt war und in ihrer Mitte lag. Um diesen reiheten sich demnach die Stoffe, nach ihrer Schwere, kugelförmig, und bildeten dadurch bei unserer Erde die verschiedenen Erdschichten.

Auf diese Weise kann das Innere derselben nicht hohl, auch nicht mit Feuer oder Wasser, sondern es muß, nach der Berechnung des Engländers Hutten, der dritte oder vierte Theil von ihr mit einer Metallmasse ausgefüllt sein. Da wir aber nicht bis zu ihrem Innern, vermöge des Wassers, welches sich aus dem Meere, den Flüssen und den Quellen in die Erdrinde überall hineindringt, und womit sich daher jede Vertiefung ausfüllt, hineindringen können, so kennen wir von ihr auch nur ihre Rinde, und auch diese nur bis zu einer Tiefe von 3000 Fuß, das ist bis zu dem 6000sten Theile ihrer ganzen Dicke.

Nach der allgemeinen Schwere müßten wir nun in dieser Erdrinde die schwerste von allen Felsenmassen, das ist die Granitmasse oder die Granitschicht, oder das Granitgebirge überall als die unterste Erdschicht liegend finden. Hierüber müßte das Kalkgebirge von der ersten Entstehung, dann das von der 2ten oder das Flötzgebirge, und hierüber die aufgeschwemmte Dammerde ruhen.

Indessen findet man nirgends in dem Innern der Erde die tief liegenden Schichten vollkommen wagerecht liegend, sondern bald mehr bald weniger geneigt, und an vielen Oertern, wie bei dem Montblanc, sogar ganz oder doch beinahe senkrecht hingestellt. Und überhaupt in den Schweizeralpen, im karpathischen Gebirge, in den Pyrenäen und beinahe in allen großen Gebirgen erblickt man die ungeheuresten Felsenmassen häufig umgestürzt und auf dem Kopfe stehend. Hin und wieder liegen sie

in einer umgebogenen krummlinigen Richtung so da, daß die hohle Seite nach außen hingewandt gerichtet stehet. Kurz es ist bei der Lage und Stellung der Schichten keine Lage und Gestalt denkbar, welche bei diesen Felsenmassen noch Statt finden könnten.

Alle diese ungeheuren Felsenmassen sind in ihrem Innern durch mächtige Spalten, Risse, Höhlungen und Klüfte auf alle mögliche Art und Weise von einander getrennt, die bald in horizontaler, bald in schiefer Richtung in ungeheuren Weiten durch sie durchlaufen, und bald senkrecht stehend, wie wenn Felsenwände an Felsenwände geschoben und an einander gedrängt worden wären, angetroffen werden, und die sich hin und wieder mit Metallmassen, auch wol mit vegetabilischen und animalischen Produkten ausgefüllt haben. Und von außen sind jene auf alle Art und Weise über einander hingeworfenen und hin und wieder umgestürz-

ten Felsenmassen durch weite und tiefe Thäler*) von einander getrennt, wodurch tiefe Seen hin und wieder entstanden sind, und wobei es sehr auffallend ist, daß man oft an dieser Seite eine ganz andere Felsenschicht, und dabei ganz anders hingestellt, als an der andern Seite erblickt.

Außer diesen großen Naturwundern, worüber der aufmerksame Beobachter in Staunen und stille Bewunderung versetzt wird, und die er sich auf die gewöhnliche Weise, durch die Macht des Feuers und der Fluthen, nicht befriedigend zu erklären vermag, siehet er Felsentrümmer von Granitmassen nicht bloß auf Ebenen, sondern auch auf Hügel und Berge, fern von ih-

*) Das große Werk des Herrn v. Saussure über die Alpen ist voll von Beweisen, daß alle Thäler, bis auf ihre kleinste Verästelung, durch Umstürzen der Schichten gebildet worden sind. S. Gilbert Annal. Bd. 22. S. 168.

rem Geburtsorte, hingeworfen. So sind z. B. die Ebenen und Hügel von Deutschland und Italien und die Bergrücken des Juragebirges mit den Granitblöcken von den Alpen, die hier zu diesen Höhen von 5000 Fuß durch den 950 Fuß tiefen und über 3 Stunden breiten Genfersee hinangefluthet sind, übersäet.

Aber nicht allein auf den Ebenen, Hügeln und Bergen dieser beiden Länder, sondern fast auf allen Ebenen, Hügeln und Bergen von ganz Europa bis zu den nördlichen Gebirgen dieses Erdtheils hin liegen die Granitblöcke hin und wieder in bedeutender Menge und Größe*) ausgestreuet. Und

*) So hat der 30 bis 40tausend Kubikfuß enthaltende Granitblock, woraus das Fußgestell zu der Bildsäule Peters des Großen gemacht worden ist, im Finnischen Meerbusen auf einem Kalkgebirge gelegen. Und bei der Insel Usedom erheben sich mehrere Granitspitzen aus dem Baltischen

auch in Südamerika in der Gegend von Potosi findet man Granitfelsenstücke, ohne errathen zu können, wie und woher sie hierher gekommen sind. Und so wie die Erdrinde auf ihrer Oberfläche mit Granitblöcken und andern Felsensteinen übersäet ist, so ist auch ihr Inneres damit angefüllt, und sie liegen darin eben so zerstreuet und ausgebreitet, wie auf ihrer Fläche.

Aus diesem hier nur kleinen und schwach dargestellten Gemählde von dem Innern der Erde,*) worüber man Mehreres und Ausführlicheres in de la Metherie's Theo-

---

Meere empor, und die schwedische Provinz Schonen, wie auch die Halbinsel Jütland, sind mit diesen Granittrümmern so reichlich angefüllt, daß davon Mauern, Häuser und Kirchen gebauet worden sind.

*) Da die Grenzen dieser Abhandlung es mir nicht erlaubten, solche weiter zu überschreiten, so werde ich bei einer andern Gelegenheit ausführlicher hiervon handeln.

rie der Erde im 2ten Theile, Bergmann's physikalischer Beschreibung der Erdkugel im 1sten Theile, Saussure's Alpenreisen und in den Untersuchungen über den Ursprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes von den Marschällen von Bieberstein finden kann, folgt demnach, daß unser Wohnort durch mächtige Revolutionen in seinem Innern zerstört und zertrümmert worden sei. Da nun diese Zerstörungen 1) nicht durch die Macht des unterirdischen Feuers, welches wol einzelne Gegenden der Erdoberfläche verwüsten, Felsenmassen emporheben und sie zertrümmern kann, aber nicht ungeheure Felsenmassen über Felsenmassen zu schleudern, sie umzustürzen und wie Wände an Wände zu reihen und dadurch Bergketten von 70 Meilen, wie die Pyrenäen, und von 1700 Meilen, wie die Cordilleras in Amerika, zu bilden vermag — und 2) auch nicht durch

die Macht der Fluthen, indem sich dadurch jene vorhin angeführten Erscheinungen gar nicht erklären lassen, hervorgebracht werden konnten, so muß eine andere, weit mächtigere Ursache diese große Revolution in dem Innern der Erde hervorgebracht haben. Und diese ist keine andere und kann keine andere sein, als ein öfteres Aufstürzen fremder fester Weltmassen auf unsere Erde, wodurch die Rinde derselben zerstört, ihre Felsenmassen umhergeworfen und mit fremden Felsenmassen vermischt worden sind.

Von der Wahrheit dieser Behauptung wird man sich durch folgende Punkte, wie ich glaube, hinlänglich überzeugen: 1) durch den vorhin dargestellten zertrümmerten Bau der Erdrinde, besonders in ihren großen Gebirgen. 2) Durch den vorhin angeführten Lauf der kleinen Weltmassen, der bei allen noch nicht gehörig angeordnet worden ist, wie ich in der vorhergehenden Abhand-

lung gezeigt habe. Und 3) durch die Erscheinung so vieler noch unausgebildeter Weltkörper und kleiner Weltmassen, die noch stets dem Schoße des großen Weltenraumes entschlüpfen, und sich durch den darin stets ausgebreiteten Weltenstoff zu Weltmassen und Weltkörpern bilden, wovon die kleinern Massen unter den Namen Feuerkugeln, Sternschnuppen und Meteorsteine so lange in dem Schöpfungsraume umher laufen, bis ihre Schwungkraft durch das Nahekommen an irgend einen größern Weltkörper geschwächt oder wol ganz vernichtet wird, wo alsdann eine Vereinigung ihrer Masse mit der des größern erfolgt.

Hiervon überzeugen uns folgende Beispiele:

Im Jahre 1676 den 21. März erschien eine solche Kugel, die etwa ¼ deutsche Meile im Durchmesser besaß, und mit einer Geschwindigkeit von 160 geogr. Meilen in einer

Minute über Dalmatien, das Adriatische Meer und Italien dahineilte, südwärts von Livorno zersprang, und zertrümmert ins Meer fiel.

Im Jahre 1719 wurde eine solche Kugel in England beobachtet, die in einer Minute 300 geogr. Meilen zurücklegte, also weit die Geschwindigkeit der Erde in ihrem Laufe, welche in einer Minute nur 240 Meilen macht, übertraf, 3560 Fuß im Durchmesser besaß, und in einer Höhe von 64 deutschen Meilen erblickt wurde.

Im Jahre 1758 wurde hier ebenfalls eine solche Kugel erblickt, welche in einer Sekunde 6 Meilen zurücklegte, 4340 Fuß im Durchmesser groß war, und zuerst in einer Höhe von 20 und nachher von 5 bis 7 deutschen Meilen gesehen wurde.

Und die letzte Erscheinung in dieser Art ist die Feuerkugel vom Jahre 1783 gewesen, welche in einer Höhe von 12 bis 13

deutschen Meilen über England und Frankreich dahin geeilt ist, und auch in Rom soll beobachtet worden sein. Mehreres hierüber findet man vom D. Chladni, „Ueber den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ihr ähnlichen Eisenmassen. Leipzig 1794," gesammelt.

Zu diesen merkwürdigen Erscheinungen, welche nicht in unserer Atmosphäre, indem diese nur 9 bis 10 Meilen hoch ist, erzeugt, und die auch nicht von ihr getragen und umhergeführt werden können, weil diese nicht einmal einen Wassertropfen umherzuführen vermag, gehören auch die sogenannten Mond- oder Meteorsteine, welche man, ihres Ursprunges wegen, Cosmolithen nennen sollte, und die theils in einer festen, dichten Masse, theils in einer porösen Gestalt und theils als Staub- und Wasserregen zu uns herabgekommen sind, und wovon die größern festen Massen das Ge-

wicht von einem Pfunde bis zu dem von 100tausend Pfunden, und dabei hin und wieder die Größe eines Hauses gehabt haben.

Zum Beweise hiervon mögen folgende Beispiele dienen:

Zuerst der Stein, dessen Herabfallen durch gerichtlich abgehörte Zeugen und mit Dokumenten gehörig bestätigt ist, der am 26sten Mai 1751 in der Gespannschaft Agram im obern Slavonien herabfiel. An diesem Tage nämlich bemerkte man des Abends um 6 Uhr gegen Osten am Himmel eine Art feuriger Kugel, welche, nachdem sie in zwei Theile mit sehr großem, einen Kanonenschuß übertreffenden Knalle zersprungen war', in Gestalt zweier in einander verwickelter Ketten mit solchem Getöse, als wenn eine große Menge Wagen durch die Luft gewälzet worden wäre, auf die Erde gefallen, und wovon das eine Stück, 71

Pfund schwer, in einen acht Tage zuvor gepflügten Acker drei Klafter tief in den Boden hineingedrungen ist. Das andere Stück, 16 Pfund schwer, ist auf eine Wiese, 2000 Schritte von jenem entfernt, niedergefallen, und hat ebenfalls eine Spalte von fast zwei Ellen weit zurückgelassen. Von diesen beiden Stücken ist das größere, nebst der Urkunde darüber, von dem Bischöflichen Konsistorium zu Agram an das Kaiserl. Naturalienkabinet in Wien geschickt worden, wo es aufbewahrt liegt. Ein anderer Stein von dieser Art ist der, welcher 190 Pfund schwer und seit Jahrhunderten auf dem Rathhause zu Ellbogen in Böhmen, unter dem Namen der verwünschte Burggraf, gelegen hat, jetzt auf dem Kaiserl. Naturalienkabinet in Wien ebenfalls aufbewahrt wird. Ein anderer Stein von 270 Pfund ist bei Ensisheim in Ober-Elsaß im Jahre 1492 den 7ten November

niedergefallen. Im Jahre 1622 den 10ten Januar ist in Devonshire in England eine Steinmasse von $3\frac{1}{2}$ Fuß Länge, $2\frac{1}{2}$ Fuß Breite und $2\frac{1}{2}$ Fuß Dicke, eine Elle tief in die Erde geschlagen. Im Jahre 1668 den 19ten oder 21sten Junius fielen große Steine im Veronesischen nieder, wovon der eine 200 Pfund wog. Zu diesen Steinen gehört noch vorzüglich derjenige, welcher von einer porösen Masse ist, und den Pallas im Jahre 1772 in Sibirien gefunden hat, der 1600 Pfund schwer war, und von dem die Einwohner ihm erzählt haben, daß er vom Himmel gefallen sei, weswegen sie ihn wie ein Heiligthum verehrten. Und zu den größten Steinen dieser Art gehört 1) derjenige, welcher im Winter im Jahre 1740 und 1741 in Grönland, von der Größe eines Hauses, mit einem furchtbaren Donner, wodurch die Menschen aufgeweckt worden sind, niedergefallen ist. Und

auch in Thüringen soll ein Stein von eben dieser Größe im Jahre 1135 oder 1136 niedergefallen sein. 2) Der Stein, von welchem Herr von Humbold in seinem „Essai politique etc. sur la nouvelle Espagne chap. 8. p. 293." erwähnt, daß er 300 bis 400 Zentner schwer sei, und in der Gegend von Durango in Mexico liegen soll. Und endlich 3) derjenige, welchen Bougainville am Plataflusse, der 100tausend Pfund zu seinem Gewichte haben soll, gesehen hat. Auch gehört höchst wahrscheinlich hierher der Eisenfelsen am rechten Ufer des Senegals, von dessen Masse die Neger ihre Werkzeuge schmieden, indem dieser Felsen ganz isolirt an diesem Orte zu liegen scheint.*)

*) Das in den Geographien stets angeführte Eisen von Senegambia scheint dieß zu sein.

Außer diesen festen Massen, welche zu uns herabgekommen sind, sind auch solche in Staub und Regen, wie ich schon angeführt habe, zu uns herabgefallen. Zu den merkwürdigsten Staubregen dieser Art gehört erstlich derjenige, welcher am 14ten März 1813 in Calabrien gefallen ist, wo eine Menge von rothem Staube, vom Meere herkommend, unter Regen, Blitz, Donner und einem besondern Getöse, auch hin und wieder mit Steinen vermischt, zur Erde fiel, wobei die Luft Stunden lang verfinstert und die ganze Gegend mit Furcht und Schrecken angefüllt gewesen ist. Und zu gleicher Zeit soll rother Schnee in Friaul gefallen sein.

Zweitens gehört hierher der starke Staubregen, welcher sich am Ende des Septembers im Jahre 1815 auf dem Ostindischen Meere ereignet hat, wo dasselbe noch am 2ten Tage, in einer Breite von 50 deut-

schen Meilen, mit hohem rothem Staube bedeckt war. *)

Da nun alle diese Massen, die sich am Tage am Himmelsgewölbe als vielfarbige, sonderbar gestaltete Wölkchen, und des Nachts in der Gestalt von brennenden, mit leuchtenden Dämpfen umgebenen, und mit einem Schweife versehenen Kugeln gezeigt haben, und die alle, in Ansehung ihrer Bestandtheile, von einerlei Beschaffenheit sind: 1) keine Erdprodukte, wie hinlänglich bewiesen worden ist, sind; 2) auch nicht vom Monde zu uns können gekommen sein, weil a) ihre Anzahl, deren Chladni nun schon über 200 zählt, zu groß ist, b) dabei in

---

*) Mehreres hierüber findet man in dem Verzeichniß der herabgefallenen Stein- und Eisenmassen von Chladni, und in den fortgesetzten Verzeichnissen dieser Massen in dem 22sten u. 23sten Bande von Gilbert's Annal., und in der erstern Zeitschrift vom Jahre 1818.

zu großen Massen gefunden werden, und c) weil der Lauf beider Weltkörper, der Erde und des Mondes, ihre Ankunft zu uns, vom Monde her, nur in einer elliptischen Bahn verstatten könnte, weswegen daher nur selten solche Massen zu uns hätten herabfallen können; und 3) auch nicht in unserer Atmosphäre erzeugt worden sein können, indem sie a) in einer weit größern Höhe, als diese hat, erblickt worden sind, wie man aus genauen, bei einigen von ihnen angestellten Messungen weiß; b) weil sie alle mit einer Schwungkraft, die sie über diese und jene Länder dahin geführt hat, versehen gewesen sind, und c) weil die Dünnheit der Luft in der Gegend der Atmosphäre, wo man sie erblickt hat, wenn daselbst noch Luft vorhanden gewesen ist, nicht soviel Stoff von Eisen und Nickel besitzt, um daraus Massen von 100 Zentner zu bilden, und wobei keine Kraft da-

selbst gedenkbar ist, welche ihnen alsdann nur eine Geschwindigkeit von einigen Sekunden hätte geben können — so folgt aus diesen allen, daß sie Produkte des großen Weltenraumes oder kleine Weltmassen müssen gewesen sein.

Wenn sich nun solche Vereinigungen fremder Körpermassen mit der unseres Wohnortes in neueren Zeiten zugetragen haben, ist es dann wol nicht sehr wahrscheinlich, daß in noch früheren Zeiten, besonders zu der, wo die Menge der kleinen Weltmassen weit größer war, als jetzt, und viele von ihnen, wo nicht alle, in einem noch unangeordneten Laufe dahin eilten, weit mehrere solcher Zusammenstürze erfolgen mußten — und daß auch Massen von bedeutender Größe auf unsern Wohnort müssen gestürzt sein, welche nicht allein seinen innern Bau erschüttert und zerstört, sondern

auch Felsenmassen, als Berge, auf ihn müssen aufgesetzt haben.

Vielleicht ist auf diese Art einstens Amerika, welches weit höher als die übrigen Erdtheile über der Meeresfläche erhaben liegt, aufgesetzt worden, wozu nur ein Weltkörper, wie die Vesta groß ist, gehörte, der hierauf das Wasser daselbst weggedrängt und zu großen Wasserbergen auf den Seiten der Erdoberfläche angehäuft hat, und wodurch vielleicht die Noahische oder eine andere Fluth des grauen Alterthums hervorgebracht worden ist.

Daß nun aber unser Wohnort mehrere solcher Zusammenstürze von bedeutenden Weltmassen wirklich erlitten habe, zeigt deutlich nicht allein, wie schon angeführt worden ist, sein innerer Bau, sondern auch die große Menge von organischen Wesen, welche tief unter den Felsenmassen verschüttet liegen, und die ihr Grab nicht durch Fluthen, son-

dern nur durch gewaltsame Verschüttungen und Zusammenstürzungen von Felsenmassen auf Felsenmassen, da, wo sie liegen, können gefunden haben. Denn wenn die ganze Menge von Ueberresten der Thiere durch Fluthen hierher geführt worden wäre, so würde man die Knochen derselben nicht so gut erhalten, sondern vom Wasser zerstört und in Steinmasse umgeschaffen, wie man viele von den Muscheln antrifft, oder in Abdrücke dargestellt, und auch nicht tief unter Felsen, wo nie Fluthen hingedrungen sind, antreffen und angetroffen haben. Und selbst der große Naturforscher Cuvier, welcher nunmehr schon 78 Arten von Säugethieren und eyerlegenden Thieren aus dem Schoße der Erde, worunter 49 in der jetzigen lebenden Schöpfung gänzlich unbekannte Arten sind, hervorgefunden hat, behauptet, daß die großen Landthiere da, wo sie in der Erde liegend gefunden werden, auch ge-

lebt haben. Hieraus erhellet demnach, daß ein großer Theil von jenen Thieren, wo nicht alle,*) durch einen Aufsturz eines fremden Weltkörpers auf unsere Erde verschüttet worden sei.

Aber wie furchtbar, wie grausenvoll müssen solche große, mächtige Naturszenen, welche nicht allein das Innere der Erde erschüttern, hier und da die Felsenmassen zertrümmern und die Ebenen verwüsten, sondern auch die lebende Schöpfung in einem Nu in ein Nichts verwandeln, sein! Denn schon, wenn ein Weltkörper von einer Größe, wie unser Mond groß ist, der das Meerwasser unter der Linie zu einer Höhe

*) Von den bei dem Dorfe Thiede, unweit Braunschweig, gefundenen Knochen vom Mammuth, Nashorn, Damhirsch u. s. w. scheinen die Thiere ihr Grab durch den Niederschlag der Fluthen, weil sie unter einer Erdschicht verborgen gelegen haben, erhalten zu haben.

von 2 bis 3 Fuß, in einer Breite von 30 bis 50 Grad aber zu einer Höhe von 50 bis 80 Fuß, wie es bei der Insel St. Malo der Fall ist, erhebt, sich unserem Wohnorte nähern, und näher, als jener uns ist, kommen würde, würde nicht allein das Meer aus seinen Ufern treten, und die ebenen, von Menschenhänden jüngst bearbeiteten, lachenden Fluren der schönen Natur überschwemmen, sondern bei seinem immer Näherkommen würde das Wasser sich immer mehr zu Wasserbergen anhäufen, hier und dort seinen Boden gänzlich verlassen, und endlich mit allen seinen Bewohnern über Felsenmassen hinüberfluthen,*) und die schöne, grünende Natur in ein todtes Chaos

*) Wenn der Mond seinen Standort verlassen und zur Erde hinabfallen könnte, so würde er, wenn er 7740 Meilen von uns entfernt wäre, das Meer 256 Fuß hoch zu sich hinan erheben, und wenn er 1016 Meilen uns nahe gekommen

und die lebende Schöpfung in ein Nichts verwandeln. Und wenn endlich jene Weltmasse auf unsern Weltkörper stürzen würde, so würde nicht allein das Wasser unter ihr weggedrängt und zu den Seiten mit Gewalt über Berge und Thäler, über Fluren und Wälder zu strömen gezwungen werden, wodurch das, was jüngst noch Land war, zum Meere, und was jüngst noch Meer war, zum festen Lande würde umgeschaffen werden, sondern es würde auch der Mittelpunkt der Erde, nebst ihrem Schwerpunkte, und die Umwälzung derselben um ihre Achse, sowol in Ansehung der Geschwindigkeit, wie auch der Richtung, verändert werden, wodurch das, was jüngst

---

wäre, so würde er dasselbe 15000 Fuß zu sich empor erheben, und daher solches zwingen, über die beinahe höchsten Berge der Erde hinüberzufluthen.

Nord= und Südpol war, vielleicht zum Aequator gemacht werden würde. — Auch würde dieselbe in der Gestalt und Lage ihrer Bahn, wie auch in ihrem Abstande vom Sonnenkörper, und in ihrem Umlaufe um denselben eine große Veränderung zu leiden haben. Solche große und mächtige Veränderungen möchten sich also wol mit unserem Erdkörper zutragen, wenn ein Weltkörper von Bedeutung auf ihn stürzen würde.

Und daß derselbe schon solche große Veränderungen mehr als ein Mal erlitten habe, leuchtet aus dem schon vorhin Angeführten, wie auch daraus hervor, daß man Bewohner des tiefen Meeres auf den Gipfeln der höchsten Felsenmassen,*) wohin

*) Herr Delüc hat auf den Savoyischen Alpen in einer Höhe von 7844 Fuß über der Meeresfläche erhaben, Ammoniten angetroffen. Und nach der Versicherung des Don Ulloa sollen auf einem Kalkgebirge in Peru, in einer Höhe

sie nur eine mächtige, grausenvolle Fluth kann geführt haben, begraben liegend gefunden hat — aber auch daraus, daß man in unseren Gegenden und in denen, welche mit denselben in gleichem Abstande vom Aequator liegen, Ueberreste von Thieren, die nur in heißen Gegenden hausen können, in Menge unter der Erdmasse verschüttet angetroffen hat, welches daher voraussetzt, daß diese Gegenden einstens warm müssen gewesen sein. Und eben so findet man in unseren Gegenden unter der Erde Spuren von Meerbewohnern, und darüber Ueberreste von Landthieren liegend, welches hinlänglich den Beweis für mehrere Revolutionen, die unsere Gegenden einstens müssen erlitten haben, darreicht.

---

von 14000 Fuß, und auf einem andern, in einer Höhe von 13200 Fuß, Pektiniten und Ammoniten gefunden worden sein.

Jetzt frägt es sich nun, wird unser Erdkörper eine solche Revolution ein Mal wieder zu befürchten haben? Und wenn er solche zu befürchten hat, wann wird dieselbe alsdann eintreten?

In der ganzen Natur finden wir, wo wir unsere Blicke nur hinwerfen, Vergehen und Entstehen zur Verjüngung und Verschönerung derselben. Denn wenn der Wurm und der Baum ihre Bestimmung, dieser als Baum und jener als Wurm erreicht haben, so sterben sie dahin, lösen sich in ihre Bestandtheile auf, und dienen dadurch der schönen Natur zur Verjüngung und Verschönerung. So ist auch der mächtige Felsen dem Zahne der Zeit unterworfen, wie die Spitzen der Pyrenäen durch ihr Vergehen beweisen.

So wie nun alles auf unserem Erdballe vergehet, wodurch sich die Natur verjüngt, so vergehen auch Welten und Wel-

tengebiete, und neue treten für sie zur Erneuerung und Verherrlichung der großen Schöpfung wieder hervor; daher sind auch schon Weltkörper vergangen, und haben sich in kleinere Massen, wie es mit der Ceres, Pallas, Juno und Vesta der Fall gewesen zu sein scheint, aufgelöset, und so werden auch einstens die übrigen Weltkörper unseres Sonnengebietes, und nach und nach des ganzen Schöpfungsgebietes vergehen, und in neue Weltmassen umgeschaffen werden, wenn sie dem großen Weltenplane das nicht mehr sind und leisten können, was sie darnach sein und leisten sollen; nämlich einer best-möglichst großen Menge von lebenden Wesen zum Wohnplatz zu dienen. Daher wird auch unser Wohnort einstens das nicht bleiben, was er jetzt ist, sondern wird sich entweder in kleinere Massen auflösen, oder durch den

Aufsturz eines andern auf ihn an Masse vergrößert werden.

Aber wann wird diese Zeit eintreten? Die Zeit, wo unser Wohnort nicht mehr die Fülle von Nahrungsstoff seinen auf ihm lebenden Geschöpfen wird darreichen, und wo daher nicht mehr die Menge von Geschöpfen auf ihm sich wird freuen können, wird alsdann Statt finden, wenn die Erdachse eine senkrechte Stellung gegen den Sonnenkörper wird erhalten haben, wo alsdann ein beständiger Frühling in den gemäßigten und kalten Zonen der Erde herrschen — wo in diesen alles grünen und wol blühen, aber nichts reifen wird, und wo daher nur die heiße Zone bewohnt sein kann.

Nimmt man nun nach Vega's Tafeln die Abnahme der schiefen Stellung der Erdachse gegen den Sonnenkörper, welche jetzt 23° 27′ 43″ 5 ist, in 100 Jahren zu 50

Sekunden, und nach de la Place's Berechnung zu 52 Sekunden an, so würde nach jener die senkrechte Stellung erst nach 169000 und nach dieser in 162000 Jahren erfolgen. Also welche geraumvolle Zeit ist der Erde noch zu ihrem gegenwärtigen Zustande vergönnt! Und welche geraumvolle Zeit hat die Menschheit noch zur Entwickelung ihrer erhabensten Seelenkräfte! Welche große Fortschritte wird sie daher in den Künsten und Wissenschaften, besonders in der Erd= und Himmelskunde, und in denen mit dieser verwandten, nicht noch machen! Und welche für uns noch tiefe Geheimnisse in der Natur werden von ihr nicht enthüllt werden, wenn sie so fortschreiten wird, wie sie in den letzten 20 Jahren in der Ausspähung der Kräfte der Natur fortgeschritten ist! Und auf welcher hohen Stufe der Ausbildung wird sie dann

nicht in den letzten Jahrhunderten dieser geraumvollen Zeitperiode stehen!

Doch frägt es sich jetzt: haben wir nicht von einem andern Weltkörper früh oder spät eine Zerstörung unseres Wohnortes und eine Vernichtung der ganzen organischen Schöpfung zu befürchten? Und wenn solches der Fall ist, von welcher Art von Weltkörpern haben wir dieses zu befürchten?

Wenn ein Mal eine solche Zerstörung unseres Wohnortes sich ereignen sollte, so kann diese nur von einem Kometen bewirkt werden, indem die 11 Planeten mit ihren 18 Nebenplaneten, welche mit der Erde fast in gleicher Ebene ihren Lauf von Abend nach Morgen um den glanzvollen Sonnenkörper beginnen, in solcher genauen Verkettung zusammenstehen, daß der eine von dem andern nichts zu befürchten hat. Denn bei ihnen herrscht das genaueste Verhältniß

maß in Ansehung der Entfernung von einander; auch stimmen ihre Massen und Größen mit ihren Entfernungen überein, welche wieder mit den Umlaufszeiten in einem gewissen Verhältnisse stehen.

So ist alles hier verkettet und nach der höchsten Weisheit angeordnet, worüber der nachdenkende Mensch, wenn er dieß Alles überblickt, in ein tiefes Staunen und in eine stille Bewunderung über die Größe seines Gottes versetzt wird.

Aber so ist es nicht mit den Kometen, weil diese das ganze Sonnenreich durchkreuzen, und deswegen bald von dieser, bald von jener Gegend des Sonnengebietes hergeeilt kommen. Sie sind daher bald nahe, bald sehr weit von dem alles belebenden Sonnenkörper entfernt, durchschneiden deswegen bald hier, bald dort die Bahn eines Planeten, und kommen bald diesem, bald jenem sehr nahe. So durchwandern allein

26 Kometen den Raum zwischen Erde und Venus, von welchen der im Jahre 1680 nur 96tausend geographische Meilen, der vom Jahre 1684 an 185tausend geograph. Meilen und der vom Jahre 1770 an 300 tausend geograph. Meilen von uns entfernt waren.

Da nun die Anzahl dieser Weltkörper, nach der Berechnung des Hrn. Staatsrath und Ritter Schubert's in Petersburg, über 20 Millionen ist, die bald hier, bald dort bei ihrer Sonnennähe in die Bahn eines Planeten kommen, so ist es schon deswegen nicht sehr unwahrscheinlich, daß einer von diesen einmal der Erde sehr nahe kommen und eine große Revolution auf ihr bewirken kann. Aber wir wissen dieses weit gewisser aus der darüber angestellten Berechnung des Hrn. D. Olbers in Bremen,*)

---

*) Monatl. Correspondenz vom Freih. v. Zach. Bd. 22. S. 429.

nach welcher in einem Zeitraume von 88000 Jahren ein Komet der Erde so nahe kommen wird, wie der Mond uns ist. In dem Zeitraume von 4 Millionen Jahren wird es sich einmal ereignen, daß ein solcher Weltkörper uns an 7700 geograph. Meilen nahe kommt, und das Wasser, wenn er der Erde an Masse gleich ist, zu 15000 Fuß, und wenn er dem Monde an Größe und Masse gleich ist, zu 256 Fuß erheben wird. Und in 220 Millionen Jahren wird ein solcher Weltkörper mit der Erde zusammenstoßen, und jene vorhin angeführten furchtbaren und grausenvollen Erscheinungen auf derselben hervorbringen.

Nachtrag
zu dieser Abhandlung.

Wenn eine Hypothese über die Ausbildungsart der Erde den denkenden Leser befriedigen soll, so muß sie folgende Punkte gehörig erläutern und bestmöglichst ins reine Licht setzen: 1) Wodurch sind die Berge so hoch aufgethürmt? 2) Wodurch sind die Erdschichten so schief und hin und wieder ganz senkrecht, wie ich angeführt habe, hingestellt, und wodurch sind diese, wie die Trümmer eines Hauses, hier und dort über und durch einander hingeworfen worden? 3) Wodurch haben die großen Felsenmassen die Spalten und Risse nach allen möglichen Richtungen hin erhalten? 4) Wodurch kommt es, daß man die Bewohner des tiefen Meeres auf den Gipfeln der höchsten Berge, und unter den Schichten derselben begraben findet? 5) Wodurch sind die

Thiere und Pflanzen heißer Gegenden in die gemäßigten und kalten Erdstriche gekommen? Und woher 6) sind endlich die Ueberreste von den Thieren, welche wir gar nicht mehr in unserer jetzigen organischen Schöpfung finden, hergekommen?

Um alle diese Fragen gehörig zu beantworten, ist keine Hypothese günstiger, als die in der vorhergehenden Abhandlung von mir aufgestellte, daß nämlich unser Wohnort durch die Aufstürze größerer Weltmassen, als diejenigen sind, welche man unter dem Namen Meteorsteine, Feuerkugeln u. s. w. begreift, seine gegenwärtige Ausbildung erhalten habe, indem alle andern darüber angeführten Meinungen nur einzelne Punkte, und auch diese nicht einmal, gehörig erläutern.

Denn diejenigen Geologen, welche jene angeführten Erscheinungen durch die Macht

eines unterirdischen Feuers und durch die der Fluthen, welche aber beide nur eine untergeordnete Rolle, wie man leicht daraus sehen wird, bei der Ausbildung der Erde gespielt haben, erläutern wollen, nehmen in dem Innern der Erde ein Feuer an, welches die Erdrinde hin und wieder aufgeworfen, die Schichten derselben zerstückelt und die Felsentrümmer umhergeworfen habe, wodurch Spalten und Risse in den Schichten entstanden, und die Höhlungen zwischen denselben gebildet worden sind. Hierauf haben sich, nach ihrer Meinung, die Felsenmassen, durch die Wasserfluthen weich gemacht, in die Höhlungen und Klüfte hinabgesenkt, wodurch sie die vorhin angeführten Lagen und Stellungen gegen einander erhalten haben. Ferner sollen durch die Macht der Fluthen Schichten hin und wieder weggedrängt und Thäler gebildet, und Granit= und andere Felsenmassen durch die

tiefsten Seen Meilen weit fortgeführt, und zu hohen Gebirgen hinangewälzt worden sein. Und um die Erscheinung der großen Landthiere, welche in unseren und andern Gegenden der gemäßigten Erdzone tief unter Felsenmassen begraben gefunden werden, zu erläutern, nehmen einige Geologen Wasserfluthen an, welche sie aus den heißen Gegenden zu uns hinübergeführt haben; andere hingegen nehmen eine Veränderung der Erdachse an, wodurch unsere Gegenden, die vor derselben heiß gewesen sein sollen, gemäßigt geworden sind. Und der Verfasser der Urwelt läßt sogar einen Erdtheil, der am Südpole soll gelegen haben, deswegen untergehen, wodurch, nach seiner Meinung, sich die Richtung der Erdachse verändert hätte, ohne zu bedenken, daß dadurch gar keine Veränderung in Ansehung der Erdachse, wenn solches der Fall gewesen wäre, erfolgen konnte, indem der Schwerpunkt der

Erde dadurch keine Veränderung erlitten hätte, weil der Erdtheil nicht von ihr weggenommen wäre, sondern nur unter die Fluthen würde versenkt worden sein.

Gegen diese hier nur kurz dargestellten Sätze über die Ausbildungsart der Erdoberfläche muß ich zuvor, ehe ich die Unzulänglichkeit derselben darstelle, anführen, daß selbst der große Naturforscher Cuvier, wie ich schon angeführt habe, behauptet, daß alle diese großen Naturwirkungen solche Veränderungen in und auf der Erde, wie sie ein Saussure, de Luc und andere Geologen bei ihren Gebirgsreisen vorgefunden haben, nicht hervorbringen können.*)

Was nun zuerst das unterirdische Feuer anbetrifft, so ist nicht zu läugnen, daß die Kraft desselben sehr groß sein muß, indem

---

*) Gilbert's Annalen der Physik. Bd. 22. S. 117.

dadurch in den neueren Zeiten Berge, wie der neue Berg bei Neapel im Jahre 1538 zu einer Höhe von 2000 Fuß, und der Xurollo im südlichen Amerika im Jahre 1759 zu einer Höhe von 1500 Fuß, und Inseln, sowol im Aegäischen, wie auch in andern Meeren, aus der Erde emporgehoben und wiederum Städte und ganze Gegenden, wie bei Neapel die Städte Herkulaneum und Pompeji und die ganze Gegend um Modena, mit Staub und Asche verschüttet sind.

Ob nun gleich die Macht des unterirdischen Feuers sehr groß ist, wie sowol diese Wirkungen, wie auch die der Erdebene, wodurch ganze Länder und fast ganze Erdtheile erschüttert worden sind, beweisen, so sind solche doch nur lokal gewesen, und betreffen daher nur hier und da die Erdrinde, und zwar da, wo ein Stoff dazu vorhanden war, welcher sich mit dem Wasserstoffe

verbinden konnte. Da nun in der Mitte der Erde keine Wassermasse, nach der Wirkung der allgemeinen Schwere bei der Entstehungsart der Schichten, in dem Innern derselben vorhanden sein kann, so kann auch daselbst ein solches die Erdoberfläche überall zerstörendes Feuer nicht Statt finden. Und wenn solches je daselbst Statt gefunden und seine Wirkungen von da nach außen hin ausgeübt hätte, so würden wir auch Felsenstücke von dem Innern der Erde, und nicht bloß von der Erdrinde auf ihrer Oberfläche umher geschleudert finden. Hieraus folgt demnach, daß nie ein Feuer in der Mitte der Erde gelodert und die auf der Erdoberfläche vorhandenen Verwüstungen angerichtet habe, sondern daß solches immer nur unter der Erdrinde hier und dort gewüthet und dieselbe da, wo es den geringsten Widerstand gefunden hat, aufgeworfen habe; daher finden wir bald hier, bald dort

auf den Ebenen trichterförmige Berge, und auf den langen Rücken der Bergketten einzelne Spitzen als Vulkane lodern, welche die ganze Macht des unterirdischen Feuers darstellen.

Da sich nun aus dieser Wirkungsart dieses Feuers 1) die Entstehungsart ganzer Bergketten von 70 bis 1000 Meilen Länge, dabei mit einer sehr beträchtlichen Höhe, aber mit einer sehr unbedeutenden Breite, wovon die Alpen nicht einmal eine Spur eines unterirdischen Feuers an sich tragen; 2) die senkrechten und schief geneigten Lagen und Stellungen von Felsenmassen, die eine Länge von einer Meile haben; 3) das Hinüberwerfen solcher Massen über einander, und 4) die Spalten und Höhlungen in denselben, welche oft mehrere Meilen weit in die Länge fortgehen, auf keine Weise erklären lassen, so nehmen andere Geologen, um den Umsturz so vieler Schichten, und

den Grund ihrer schief liegenden und senkrecht stehenden Stellung zu erklären, ungeheure Höhlen in dem Innern der Erde an, welche einstens mit Wasser ausgefüllt gewesen, und in welche nachher die Schichten hinabgesunken wären, ohne zu bedenken, daß die allgemeine Schwere die Entstehung solcher Höhlen, bei der Ausbildung der Erde, nicht verstatten konnte, indem sich, nach ihren Gesetzen, alles auf einander, ohne eine Lücke zwischen sich zu lassen, drängen mußte.

Andere Geologen, um dieser Schwierigkeit auszuweichen, nehmen ein Austrocknen, Verwittern, Auflösen der Schichten durch das Wasser und andere zufällige Ursachen an, wodurch die Schichten gesunken und in solche schiefe und senkrechte Lagen sollen gebracht worden sein. Wenn sich nun aber auch die Lage einzelner Schichten dadurch erklären läßt, so läßt sich dadurch

dennoch nicht die Lage derjenigen Schichten, die einen Umfang von einer Meile haben, und plötzlich senkrecht hingestellt worden sind — und auch nicht die Entstehungsart der hohen und langen Bergketten erklären.

Was nunmehr die Erscheinung der Seethiere auf den Gipfeln der höchsten Berge, auf welchen Don Ulloa Ammoniten und Pektiniten in einer Höhe von 14000 Fuß, auf einem Kalkgebirge in Peru, gefunden hat, anbetrifft, so erklären die Geologen diese Erscheinung durch das Nahekommen eines Kometen der Erde, wodurch das Meer zu dieser Höhe hinanzufluthen gezwungen worden sei. Wenn nun aber ein Komet auf derselben solches bewirken soll, so muß er, wenn er von der Größe und Dichtigkeit unseres Mondes ist, von welcher aber nur wenige erschienen sind, und das Meer 15000 Fuß erheben soll, ihr 1016 geogr.

Meilen nahe kommen. Ist er aber von der Größe der Vesta, so muß er, wenn er das Meer 8000 Fuß zu sich hinan erheben will, 86 Meilen, und wenn er solches 32000 Fuß hinanfluthen lassen will, ihr 34 Meilen*) nahe kommen. Kommt aber ein Weltkörper so nahe unserem Wohnorte, so möchte er wol von ihm gezwungen werden, sich mit ihm zu vereinigen, um seine Erdmasse dadurch zu vergrößern.

Was nun endlich das Auffinden und Aufgraben der großen Landthiere in unseren Gegenden anbetrifft, so muß ich darüber zuvor anführen, daß Cuvier und andere große Naturforscher durchaus behaupten, daß die Thiere da, wo ihre Ueberreste gefunden werden, auch gehauset haben. Wenn aber

*) Bei diesen Berechnungen habe ich die Vesta 14800 mal kleiner als die Erde und von derselben Dichtigkeit angenommen.

diese in unseren Gegenden und in denen, welche mit den unsrigen in einer gleichen Zone liegen, sollen gelebt haben, so muß diese unsere Zone einstens heiß gewesen sein, um der Menge dieser großen Thiere den gehörigen Nahrungsstoff haben verschaffen zu können.

Wie ist aber diese zu einer gemäßigten geworden? Hat sich etwa die Wärme der Erde überhaupt vermindert, wodurch unsere Gegenden kälter geworden sind? Oder hat die Erdachse eine andere Stellung nach der Sonne hin erhalten, wodurch unsere Zone eine gemäßigte geworden ist?

Alle diese Fragen, dergleichen ich noch mehrere hinzufügen könnte, wie auch diejenigen, welche gleich im Anfange über die Ausbildungsart der Erde von mir aufgestellt worden sind, lassen sich durch die Aufstürze der Weltmassen auf unsere Erde am besten und befriedigendsten auflösen. Denn

durch das Niederstürzen einer solchen Masse, nur von der Größe einer Vesta, mußten die Felsenmassen der Erde da, wo sie hinstürzte, zertrümmert, umhergeworfen und über einander angehäuft werden, wodurch daher diese Massen alle die vorhin angeführten Lagen und Stellungen gegen einander erhalten haben und erhalten mußten, und wodurch sich ebenfalls zwischen ihnen, da sie nicht alle dicht auf einander zu liegen und dicht bei einander zu stehen kommen konnten, Höhlungen bilden mußten, welche nachher mit einer andern aufgelöseten Felsenmasse, als die ihrige war, von der Fluth dahin geführt, zum Theil ausgefüllt worden, zum Theil aber leer geblieben sind.

Und da bei der Annäherung einer solchen Weltmasse sich das Meer zu ihr hinan erheben, über die höchsten Berge dahin fluthen, und bei dem Niedersturze derselben wieder weggedrängt werden und zu den Sei=

ten hinabfluthen mußte, so mußten auch auf den höchsten Felsenspitzen, wo das Meer hingefluthet war, die Bewohner desselben hier und dort haften bleiben, wo man auch solche gefunden hat; und das Meer selbst mußte, sobald es nur etwas Ruhe genoß, seine ihm beigemischten Theile fallen lassen, und dadurch die Ueberzüge von dem Kalkgebirge der zweiten Entstehung bilden, weswegen alle die bloß gestandenen Ecken und Seiten der zertrümmerten Felsenmassen mit dem angeführten Kalksteingebirge überzogen sind.

Wenn aber eine solche Masse, wie nur die Vesta ist, wodurch ein Gebirge, wie das der Anden, welches 1700 Meilen lang ist, wol hätte gebildet werden können, auf die Erdoberfläche gestürzt wäre, so mußte der Schwerpunkt der Erde verändert, und Länder, die heiß waren, wie die unsrigen, mußten in gemäßigte umgeschaffen werden,

wobei aber die Richtung der Erdachse gegen den Sonnenkörper unverändert bleiben mußte, weil der Umschwung der Erde um dieselbe, der von Abend nach Morgen in einer Richtung von 23 Grad auf der Ebene ihrer Bahn stets fortgehet, nicht von der Größe ihrer Masse, sondern von dem ersten Anstoße, welchen sie bei ihrem Entstehen erhalten hat, abhängt; daher ist höchstwahrscheinlich die Richtung der Erdachse bei allen den großen Veränderungen unverändert geblieben, nur ist der Nordpol bei denselben nicht über dem Erdpunkte, über welchem er vor jeder solchen großen Veränderung lag, liegen geblieben, sondern hat bei jedem großen Aufsturze einen neuen Erdpunkt erhalten.

Was man dieser Hypothese, welche alle jene aufgestellten Fragen befriedigend beantwortet, und den Untergang von Wäldern, Bergen und Städten durch den Einsturz

der tiefen Höhlen, auf welchen sie einstens gestanden haben, so schön erklärt, vorzüglich entgegensetzt, ist die abgeplattete Gestalt der Erde an ihren Polen, welche sie bei ihrem Entstehen, da ihre Theile noch weich waren, durch den Umschwung um ihre Achse erhalten hat, und die sie auch jetzt noch hat.

Wenn nun aber die Erde durch den Aufsturz eines solchen Weltkörpers in etwas umgedrehet, so daß die damalige heiße Gegend, also die unsrige, nach dem Nordpole derselben hingerückt worden wäre, wie ist es alsdann möglich, daß die Lage der Gestalt der Erde so geblieben ist, wie sie im Anfange war und noch ist? — Bedenkt man aber, daß der Umschwung der Erde um ihre Achse die Theile derselben in der Mitte, wo der Aequator liegt, erhoben, und solche von den Seiten, das ist von den Polen her, weswegen sie hier abgeplattet

ist, dahingezogen habe, so wie eine weiche Thonkugel, die auf einen Stock gesteckt und umhergeschleudert wird, sich in der Mitte erhebt und an den Seiten abplattet, so mußte sich auch das Meer, nachdem der Aufsturz der Weltmasse auf die Erde geschehen war, unter dem neuen Aequator erheben, die nicht zu schweren und zu großen Felsenmassen mit sich dahinführen, und seine ihm beigemischten Theile hier in größerer Menge als an den Polen fallen lassen, wodurch sich daher neue und höhere Schichten unter demselben als an den Polen gebildet haben, und wobei dasselbe nicht eher in Ruhe kommen konnte, bis das gehörige Gleichgewicht der Theile unter dem Aequator mit dem an den Polen da war.

Ferner wenn die Erde ihre erste Gestalt behalten hätte, so müßte sie, nach den Gesetzen der allgemeinen Schwere, ein regelmäßiger Körper sein, und die südliche Halb-

kugel müßte, in Ansehung der Schwere, der nördlichen vollkommen gleichen. Da aber dieses nicht der Fall ist, wie man aus den Pendelversuchen weiß, so muß irgend eine wichtige Ursache da sein, welche sie verändert hat; und diese ist und kann keine andere, als ein Aufsturz einer Weltmasse auf ihre nördliche Hälfte sein, wodurch nur allein eine größere Schwere dieser Halbkugel hervorgebracht werden konnte.

Auf diese Weise läßt sich demnach, wie ich glaube, nicht allein die jetzige Gestalt der Erde erklären, sondern auch alle übrigen vorhin angeführten Naturerscheinungen in und auf der Erde sind dadurch gehörig erläutert worden.

Von allen diesen großen Veränderungen, welche die Erdoberfläche erlitten hat, scheint aber das Menschengeschlecht keine erlebt zu haben, weil wir bei der großen Menge der Ueberreste von Landthieren, die theils unter

dem nachgelassenen Schlamme der Fluthen, theils unter Felsenmassen begraben liegen, keine Ueberreste von Knochen der Menschen und auch keine Versteinerungen von denselben, welche bei dem letzten großen Aufsturze, wodurch die Mammuthsthiere, Rhinozerosse und andere große Thiere, deren Arten zum Theil gar nicht mehr in unserer jetzt lebenden organischen Schöpfung vorgefunden werden, zum Theil in wärmeren Erdtheilen leben, vernichtet worden sind, mit vernichtet worden wären, finden. Denn das Beispiel von dem versteinerten Menschenskelette von Guadeloupe ist, nach der genauen Untersuchung des Herrn Hofraths Blumenbach in Göttingen, ein Produkt, welches von keinem Präadamiten, sondern höchstwahrscheinlich von einem Caraiben herrührt.*)

---

*) Gilbert's Ann. d. Phys. Bd. 22. S. 177.

Auffallend ist hierbei noch, daß von den vielen Menschen, welche sowol durch die großen Fluthen des Orients, wie auch durch die des Occidents, umgekommen sind,*) keine Ueberreste gefunden werden, wovon höchstwahrscheinlich die leichtere Auflösung der Kalkerde ihrer Knochen durch das Wasser die Ursache ist.

Auf diese Weise ist demnach unser Wohnort durch Aufstürze von Welten gebildet, wodurch in seinem Innern Höhlen entstanden sind, die sich nach und nach immer mehr mit Wasser angefüllt, dadurch ihren Raum immer mehr vergrößert, die Erdschichten dünner gemacht, und sie zuletzt zum Einstürzen gebracht haben, wodurch daher manche Gegend von der Erdoberfläche verschwunden, und mit einem dafür her-

*) Meine allgemeine Darstellung der Oberflächen der Weltkörper unseres Sonnengebietes. S. 45.

vorgetretenen See bezeichnet worden ist. Nach diesen Aufstürzen von Welten haben darauf Ueberschwemmungen und Feuerschlünde die letzte Hand der Erde zu ihrer Ausbildung dargereicht, haben einzelne Gegenden verschüttet, sie tiefer hinabgesenkt, hin und wieder Städte von den Ufern des Meeres durch angespülte Erdmassen getrennt, und niedrig gelegene Wälder mit Erdschutte bedeckt.

So ist also alles in der großen Gotteswelt einer beständigen Veränderung unterworfen, der Same keimt empor, hebt sich hinan zum Baume und geht, wenn er seine Bestimmung vollbracht hat, zur Erde über, um durch seine aufgelöseten Theile die Natur zu ergänzen und zu verjüngen — und so vergehen auch Welten zur Verjüngung und Verherrlichung der großen Schöpfung!!!

Außer diesem Werke sind folgende von dem Verfasser vorhanden und überall zu haben:

Allgemeine Darstellung der Oberflächen der Weltkörper unsers Sonnengebietes, besonders der Erde, des Mondes, der Venus und des Merkurs, zur Vergleichung ihrer wundervollen Naturbaue und merkwürdigen Naturkräfte, von D. A. H. C. Gelpke. Mit 2 großen illuminirten Kupfern. Leipzig, bei Gerh. Fleischer. 1811. 4 Thlr.

Der Verfasser dieses Werkes, welcher sich schon durch Schriften dieser Art als ein sehr belehrender und unterhaltender Schriftsteller bekannt gemacht hat, stellt in demselben die auffallendsten Naturmerkwürdigkeiten, welche sowohl in dem Schoße oder dem Innern der Erde, wie auch auf deren Oberfläche und auf denen der übrigen Weltkörper angetroffen werden, auf eine sehr anziehende Art dar, und gibt dabei ganz neue Aufschlüsse über die großen geheimnißvollen Kräfte der Natur. Auch enthält dieß Werk eine neue, unsern Forschungsgeist mehr befriedigende Meinung, als die längst bekannten, über die Entstehungs- und allmälige Ausbildungsart unseres Wohnortes und der übrigen

Himmelskörper, und reicht dabei unumstößliche Gründe über das hohe Alter der Erde dar. Hiemit sind 2 große Kupfertafeln, welche die anschaulichste Darstellung von den merkwürdigsten Berghöhen auf unserer Erde, dem Monde, der Venus und dem Merkur verschafft, verbunden, die ganz einzig in ihrer Art sind, und daher von jedem Freunde der Erd- und Himmelskunde besessen zu werden verdienen.

Lehrbuch einer populären Himmelskunde für Freunde, Verehrer und Lehrer dieser Wissenschaft, von D. Aug. Heinr. Christ. Gelpke. Mit 4 Kupfertafeln. 8. Leipzig, bei Gerhard Fleischer. 1815. Preis 1 Thlr. 12 gr.

Hr. D. Gelpke, bekannt und geachtet durch seine Populärität in Behandlung der höhern Wissenschaften, gibt uns hier ein Werk, das seiner Freunde und Liebhaber um so weniger verfehlen kann, da es so überaus faßlich, und der Gegenstand selbst schon, seit Bode's gestirntem Himmel, sogar unsern gebildeten Frauen so anziehend mit Recht geworden ist.

„Kommet her, und schauet die Werke des Herrn!" sollte mit dem Psalmisten das Motto des Buchs heißen.

Wer wünscht nicht, so viel uns zu schauen, zu schließen und auch zu vermuthen erlaubt ist, das

große Ganze näher zu kennen, von welchem die Erde ein Stäubchen — höchstens ein Sandkorn ist?

Allgemein faßliche Betrachtungen über das große Weltgebäude. 2te Aufl. 1 Thlr.

Gründliche Anweisung zum Rechnen, 2 Theile, wovon der 2te Rechentafeln nach Junkerscher Art enthält. Leipzig 1809 u. 1813. 8. 1 Thlr. 12 gr.

Kurze Darstellung des Weltgebäudes. Leipzig 1809. 6 gr.

Anleitung zur populären Himmels- und Erdkunde für Schulen, mit 1 Kupfertafel. Leipzig 1817. 8. Preis 8 Gr.

Lehrbuch über die vornehmsten Aufgaben aus der Ebenen- und Körper-Geometrie, nebst den dazu gehörigen Beweisen und Erklärungen für Schulen und zum Selbstunterrichte. Leipzig 1818. 8. 1 Thlr. 12 gr.

In diesem Werke findet man fast jede Aufgabe, welche nur in der Geometrie vorkommen kann, gehörig erläutert und bewiesen.

Auch werden, unter der Leitung des Verfassers, astronomische Maschinen zur anschaulichen Darstellung unseres Sonnengebietes, wovon das Nähere

in seinem Lehrbuche über die populäre Himmels- und Erdkunde zu finden ist, in der größten Vollkommenheit verfertiget, wovon der Preis 12 bis 13 Louisd'ors ist.

Zusatz.

Eine unten auf der Seite 168 ausgelassene Anmerkung verdient hier wol noch angeführt zu werden:

Da nach einer von dem verstorbenen Hofr. Klügel mühsam angestellten genauen Berechnung über die wahre Gestalt der Erde, nach den verschiedenen auf ihr geschehenen Gradmessungen, sich dieselbe, nach der jetzigen Lage der Pole, auf keine Weise zu einem regelmäßigen Körper eignen wollte, so nahm er andere Punkte auf ihr zur Lage ihrer Pole an, und fand, daß, wenn man die Gegend unter dem Vorgebirge der guten Hoffnung nach dem Südpol hindrehen oder denselben hierher verlegen, und den Nordpol in das stille Meer, etwa 40° von dem jetzigen Nordpol entfernt, versetzen würde, die Erde alsdann ein vollkommnes Ellipsoid sei. Daher ist höchstwahrscheinlich diese Lage der Erdpole die erste bei der Bildung ihrer ersten Gestalt gewesen, wobei demnach die ganze

nördliche gemäßigte Zone, und auch unsere Gegenden ihre Lage unter dem heißen Himmelsstriche gehabt haben, wodurch daher diese einstens heiß gewesen sind, und welche Lage sie erst durch einen Auffsturz einer Weltmasse auf die Erde verloren haben.

Siehe: Ausdehnungen der Erde; in den astronomischen Sammlungen III. 164—169. und Malte Brun's Abriß der mathem. und phys. Geographie 1ste Abtheilung von v. Zimmermann, mit Erläuterungen herausgegeben S. 92.

Elemente

von den Bahnen derjenigen Kometen, welche in Ellipsen wandern.

Jahre	Größter Abstand von der Sonne oder Sonnenferne in geogr. Meilen	Kleinster Abstand von der Sonne oder Sonnennähe in geogr. Meilen	Zeitpunkt der Sonnennähe	Bestimmung der Lage der Sonnennähe		Bestimmung des Standpunktes der Erde zu dieser Zeit		Neigung der Bahnen gegen die Ebene der Erdbahn		Lage oder Ort des aufsteigenden Knotens		Umlaufszeiten in Erdjahren	Namen der Berechner
				Zeichen	Grade	Zeichen	Grade	Grade	Min.	Zeichen	Grade		
der Komet v. J. 1759	363 Millionen Meilen	12 Millionen Meilen	12. März	10	3	5	21	17°	40′	1	23	75 bis 76	Klinkenberg
v. J. 1763	15500 Millionen Meilen	$10\frac{1}{2}$ Millionen Meilen	1. Novbr.	2	25	1	8	72°	28′	11	26	7334	Burkhardt
v. J. 1769	3967 Millionen Meilen	$2\frac{1}{2}$ Millionen Meilen	7. Octbr.	4	24	0	14	40°	46′	5	25	929	Bessel
v. J. 1770	117 Millionen Meilen	14 Millionen Meilen	13. Aug.	11	26	10	20	1°	34′	4	11	$5\frac{1}{2}$	Burkhardt
v. J. 1772	415 Millionen Meilen	21 Millionen Meilen	19. Febr.	3	20	5		18°	17′	8	14	33	Bessel
v. J. 1805	98 Millionen Meilen	18 Millionen Meilen	31. Dezbr.	3	19	3		12°	43′	8	11	$4\frac{3}{4}$	Gauß
v. J. 1807	5943 Millionen Meilen	13 Millionen Meilen	18. Septbr.	8	28	11	25	63°	13′	8	16	1713	Bessel
v. J. 1811 der Große	8747 Millionen Meilen	$21\frac{1}{2}$ Millionen Meilen	12. Septbr.	2	15	11	19	73°	3′	4	20	3383	Bessel
v. J. 1811 der 2e Komet	1873 Millionen Meilen	32 Millionen Meilen	11. Novbr.	1	17	1	18	31°	17′	3	2	875	Nikolai
v. J. 1815	700 Millionen Meilen	25 Millionen Meilen	26. Apr.	4	19	11	21	44°	29′	2	23	74 bis 75	Nikolai

Diese Tabelle kommt am Ende der Abhandlung über den Bau der Kometen.

Druckfehler und Verbesserungen.

Seite	IV	Zeile	5	v. oben anstatt: Bestimmung: lese man Beistimmung
—	VI	—	6	v. oben anst. aufgeben, daß.. l. aufgeben „daß..
—	-	—	1	v. u. anst. 60 deutsche Meilen l. welche deutsche M.
—	2	—	10	v. u. anst. Ursach l. Ursache
—	4	—	7	v. o. anst. glauben l. glaubt
—	-	—	9	v. o. anst. ansehen l. ansiehet
—	14	—	3	v. o. anst. diese Zeit l. diesen Kern
—	49	—	4	v. o. anst. ungab, l. umgab —
—	116	—	1	v. o. anstatt: muß l. mußte
—	119	—	10	v. o. anstatt: findet man nirgends l. findet man in den höheren Gegenden fast nirgends.
—	137	—	2	v. o. anst. haben. l. haben?
—	150	—	1	v. o. anst. 26 l. 27.
—	154	—	9	v. u. anst. haben sich l. sind
—	157	—	7	v. u. anst. Erdebene l. Erdbeben.

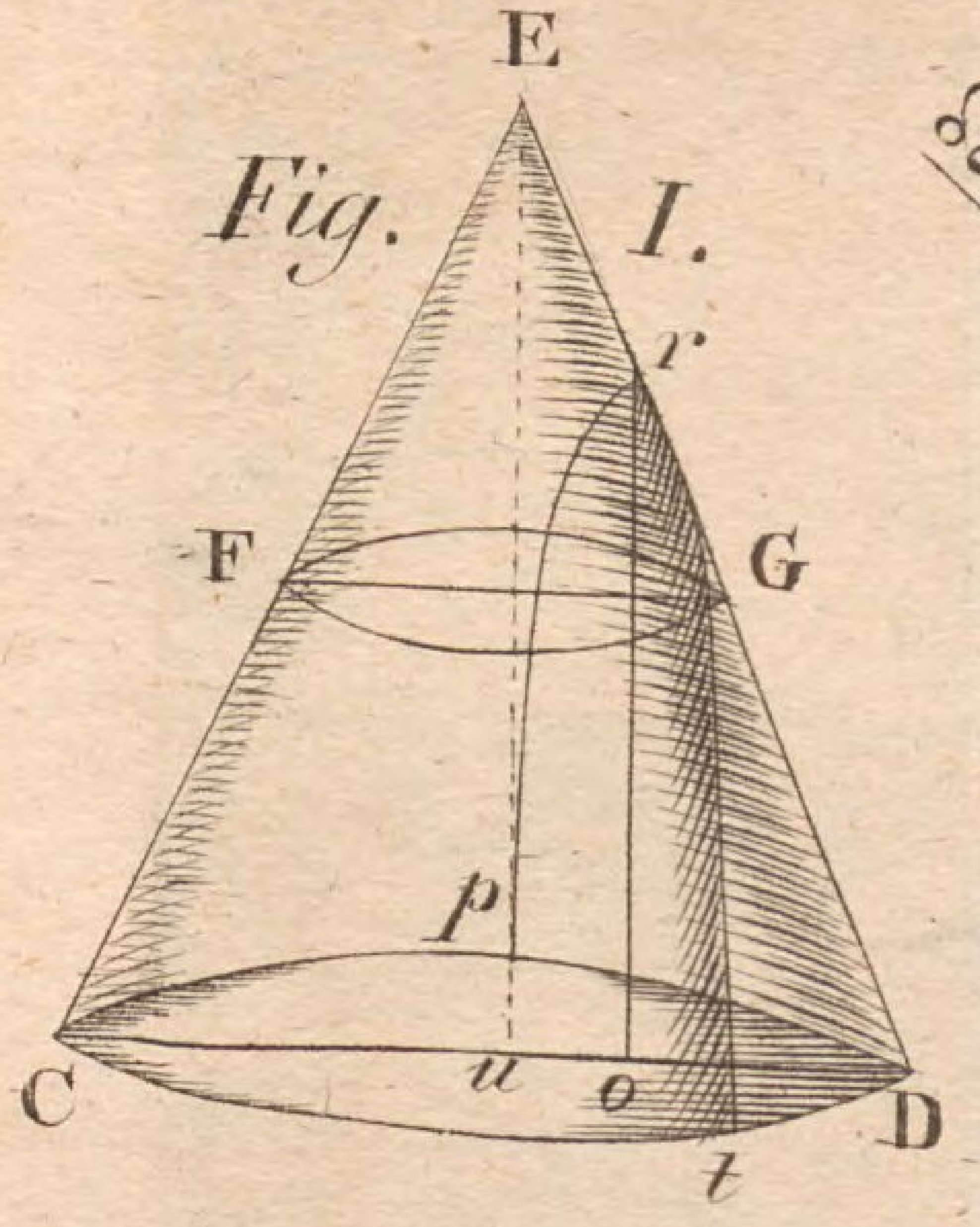

Fig. I.

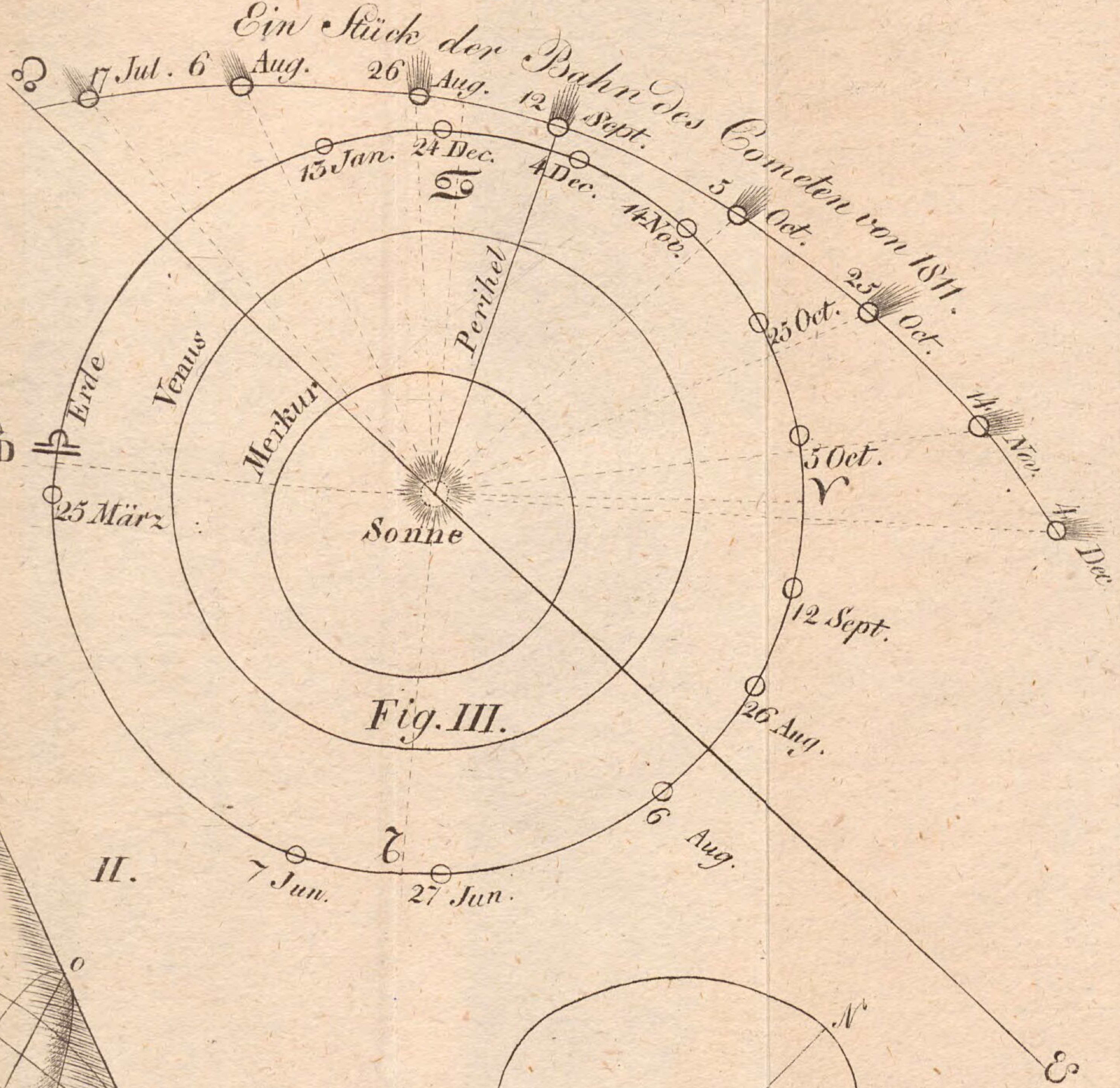

Fig. III.

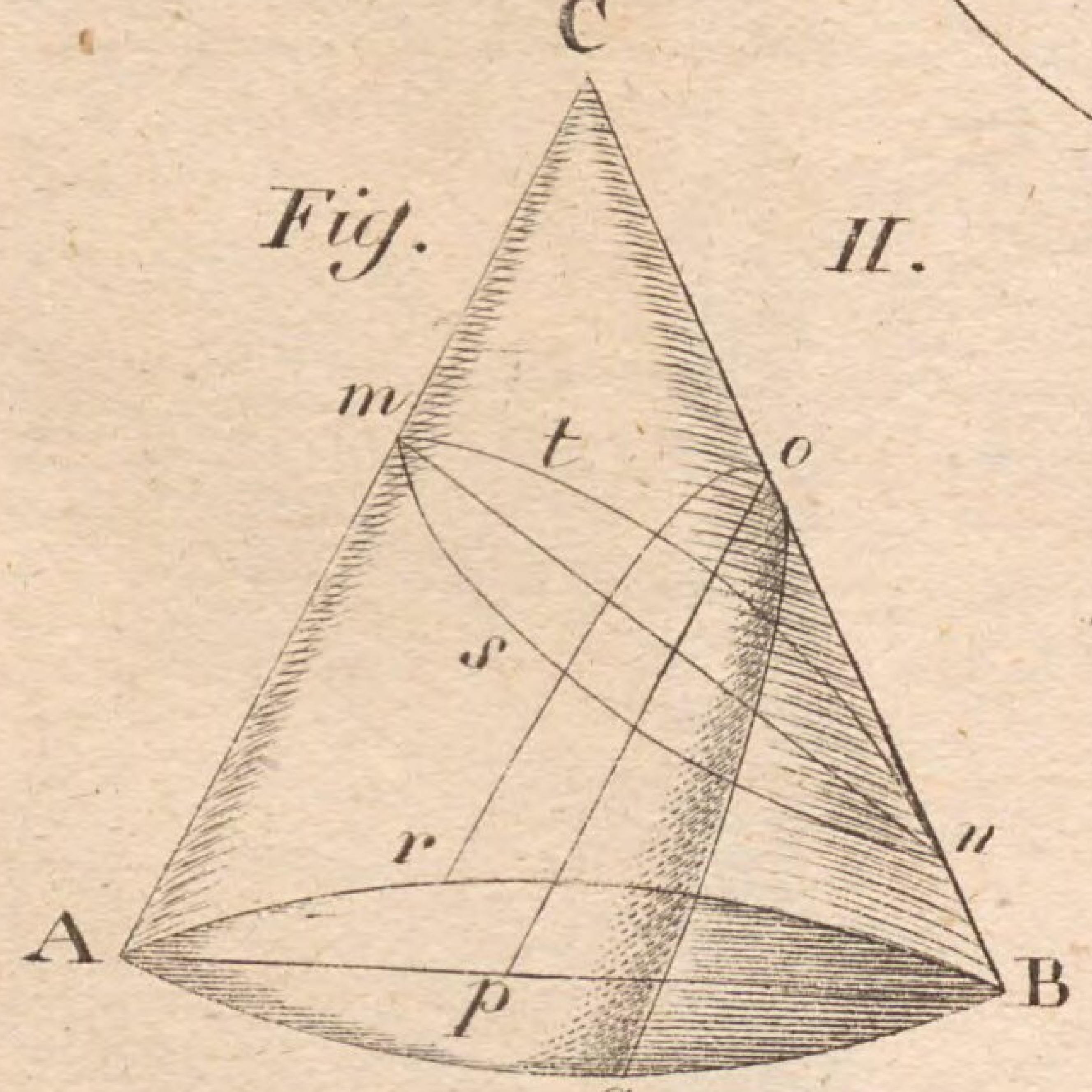

Fig. II.

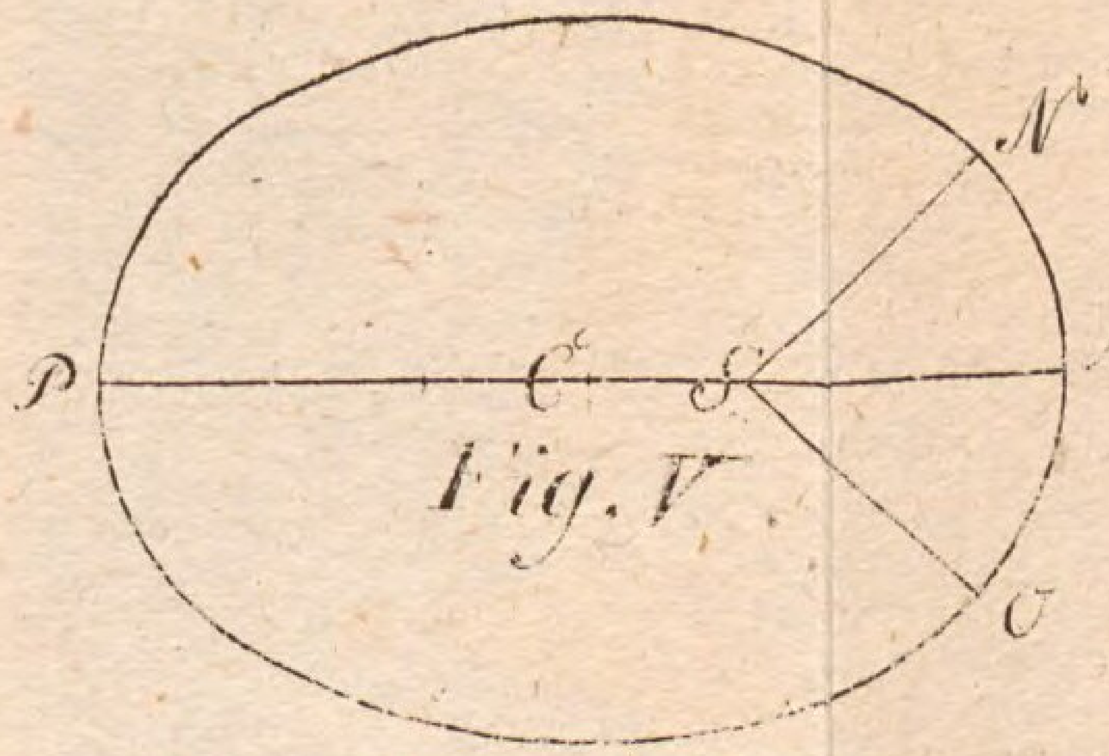

Fig. V.

Taf. 2.

Fig. IV.

Fig. VI.

Fig. VII.

Fig. IV. Gestalt des Schweifes des Cometen im Septbr. 1811.
Fig. VI. Gestalt des Schweifes des Cometen im Octbr. 1811.
Fig. VII. Darstellung des Cometen von 1819.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gelpke, August Heinrich Christian,

Neue Ansicht über den merkwürdigen Naturbau der Kometen und besonders derjenigen von 1811 und 1819; wie auch über die Beschaffenheit ihrer Bahnen, und die einstige Zerstörungsart unseres Wohnortes von denselben

Leipzig 1820

Astr.p. 50 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060496-4